

Новоросийский филиал Белгородского государственного
технологического университета им. В. Г. Шухова
(г. Новоросийск, Россия)

**Сборник трудов международной молодёжной школы
«Инженерия – XXI»
(г. Новоросийск, 21–22 апреля 2022 г.)**

Новоросийск
2022

УДК 62+378:001.891

ББК 74.58+72

С 23

**Сборник трудов международной молодёжной школы
С 23 «Инженерия – XXI» (г. Новороссийск,
21–22 апреля 2022 г.) / под общ. ред. к. ф. н. доцента
И. В. Чистякова. – Новороссийск: Изд-во НФ БГТУ
им. В. Г. Шухова, 2022. – 190 с.**

ISBN

Редакционно-издательский совет

Чистяков И. В. – гл. ред., к. ф. н. доцент, директор НФ БГТУ;

Ермоленко Г. Ю. – зам. гл. ред., д. т. н., профессор, зав. кафедрой
технических дисциплин;

Шеманин В. Г. – член совета, д. ф.-м. н., профессор;

Мкртычев О. В. – ответственный секретарь, к. ф.-м. н., доцент.

ISBN

© Филиал БГТУ им. В. Г. Шухова
в г. Новороссийске, 2022

УДК 721
ГРНТИ 67.00.00
ВАК 05.23.00

Вопросы формирования дизайн-кода в г. Гомеле

* Евстратенко А. В, Обыход К. В.

*Белорусский государственный университет транспорта
246653, Республика Беларусь, г. Гомель, ул. Кирова, 34
e-mail: * angelikaevstratenko@gmail.com, krisis@mail.ru*

Под дизайн-кодом понимают чёткие и при этом незаметные для людей правила, благодаря которым формируются комфортная, неагрессивная среда на улицах городов. В статье рассмотрены основные инструменты формирования дизайн-кода. Авторами проведено натурное обследование территории в центральной части города с целью анализа размещения наружной рекламы на фасадах зданий и средств визуальной эстетики. В ходе проведённого анализа обнаружены положительные и отрицательные примеры размещения наружной рекламы. В Беларуси существует документ, определяющий размещение наружной рекламы на фасадах зданий в г. Минске. Результатами натурного обследования подтверждается необходимость разработки соответствующего регламента, учитывающего особенности архитектуры и благоустройства г. Гомеля.

Список литературы

1. Об утверждении рекомендуемых технических параметров размещения средств наружной рекламы и рекламно-информационного оформления в городе Минске. [Электронный ресурс]: решение Мингорисполкома, 7 июня 2018г., № 1854 // Минский городской исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – URL: <https://minsk.gov.by/ru/org/6034/attach/c6fa69c/> (15.10.2021).
2. Brandley [Электронный ресурс]: Дизайн-код города [Электронный ресурс]. – URL: <https://brandley.ru/blog/dizayn-kod-goroda/> (15.10.2021).
3. Со всех сторон: дизайн-код города [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cian.ru/stati-so-vsekh-storon-dizain-kod-goroda-317056/> (15.10.2021).
4. Зарубежный дизайн-код: как работают правила на европейских улицах [Электронный ресурс]. – URL:

<http://archsovet.msk.ru/article/city-design/zarubezhnyy-dizayn-kod>. – Дата доступа: 15.10.2021.

5. Пашков М.И. [и др.] Основные принципы создания дизайн-кода для экономической зоны / И.М. Пашков // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сб. ст. / Юго-Западный государственный университет; редкол.: А. А. Горохов (гл. ред.). – Курск, 2020. – С. 348–355.

УДК 666.972:532.135

ГРНТИ 67.00.00

ВАК 05.23.05

Способ определения пластичности бетонных смесей и устройство для его осуществления

* Барашев М. Н., Зорина М. Е.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)

Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4

e-mail: * mbarashev@yandex.ru, mari.zorina.04@list.ru

Технологии непрерывного безопалубочного формирования строительных деталей (кирпичи, блоки, панели, плиты), при всех очевидных экономических преимуществах, до настоящего времени не получили широкого применения, ввиду сложности отладки технологии, обеспечивающей низкий процент брака готовых изделий. Плохое качество поверхности изделий и недостаточная прочность обусловлены наличием раковин и микротрещин. Один из путей устранения недостатков заключается в осуществлении контроля пластичных свойств смеси, из которой формируется изделие, на этапе отработки технологии и в процессе производства [1]. С целью исследования влияния различных факторов на пластические свойства смесей, используемых для изготовления изделий способом безопалубочного формирования, предложен способ измерения относительной пластичности смеси и устройство для его осуществления. Известен способ определения пластичности бетонной смеси и устройство для его осуществления [2], согласно которому бетонная смесь формируется с помощью съёмной формы в виде параллелепипеда. Отформованная смесь помещается в гибкую форму и затем подвергается изгибу перемещением штока, оказывающего воздействие на одну из сторон гибкой формы, до тех пор, пока на поверхности бетонного параллелепипеда противоположной той, на которую воздействует шток, не появляется трещина. После чего измеряется относительное удлинение стороны параллелепипеда, противоположной той, на которую воздействовал шток. Способность сформованного бетонного образца удлиняться без образования трещин даёт представление о пластичных свойствах бетонной смеси. Известный способ не обладает высокой точностью, так как шток воздействует на исследуемый образец усилием, приложенным к его малой области,

что ведет к неравномерному изгибу и, соответственно, неравномерному удлинению образца.

Предлагаемый способ определения пластичности бетонной смеси заключается в формовании исследуемого образца кольцевой формы при помощи съемной опалубки. Сформованный образец перемещается на цилиндр, выполненный из эластичного материала, так что цилиндр располагается внутри кольцевой полости исследуемого образца. После чего в цилиндр подается сжатый воздух или жидкость под давлением, что обеспечивает равномерное расширение цилиндра в радиальном направлении. При этом цилиндр передает равномерно распределенное усилие на внутреннюю поверхность исследуемого образца. В результате образец расширяется в радиальном направлении, и его внутренняя и наружная цилиндрические поверхности удлиняются. Данный процесс продолжается до появления первой трещины на внешней поверхности образца. После чего подача сжатого воздуха или жидкости прекращается и измеряется длина внешней поверхности, соответствующая появлению первой трещины. Достоинство предложенного способа определения пластичности бетонной смеси и устройства для его осуществления состоит в более высокой точности измеряемых характеристик.

Список литературы

1. Гончарова М.А.; Ивашкин А.Н., Коста А.А. Подбор и оптимизация составов бетонов для производства многопустотных плит перекрытия безопалубочного формования // Строительные материалы. 2017. № 3. С. 35–38.
2. Хренов Г. М. Метод определения пластичности бетонных смесей // Вестник гражданских инженеров. 2018. №2, С 147–153.

УДК 697.92
ГРНТИ 67.00.00
ВАК 05.23.03

Особенности применения струйных вентиляторов для вентиляции подземных и крытых автостоянок

Клишина И. С.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ)

Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4

e-mail: klishina63@yandex.ru

Струйная вентиляция автостоянок – эффективный способ снижения капитальных и монтажных затрат. Проектирование струйной вентиляции подземных и крытых автостоянок ведется согласно [1–3]. Основная функция струйного вентилятора – продольное перемещение воздушного потока. Струйные вентиляторы должны располагаться в подпотолочном пространстве с учетом конструктивных особенностей автостоянки таким образом, чтобы обеспечивалось равномерное продольное перемещение воздуха к вытяжным шахтам. Количество струйных вентиляторов зависит от максимальной дальности воздушной струи и площади, которую он может проветрить. Правильность выбора типоразмеров струйных вентиляторов и их расстановку проверяют с помощью математического моделирования.

Список литературы

1. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003*. – М., 2016. – 81 с.
2. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности. – М., 2013. – 25.
3. СП 300.1325800.2017. Системы струйной вентиляции и дымоудаления подземных и крытых автостоянок. – М., 2018. – 38 с.
4. Волков А.П., Гримитлин А.М., Рыков С.В. Методика расчета вентиляционной системы парковки закрытого типа // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Холодильная техника и кондиционирование. 2014. № 2 (15). С. 45–57.

УДК 331.43
ГРНТИ 67.00.00

Способы совершенствования технических решений по повышению коэффициента защиты гражданских зданий и инженерных сооружений при чрезвычайных ситуациях

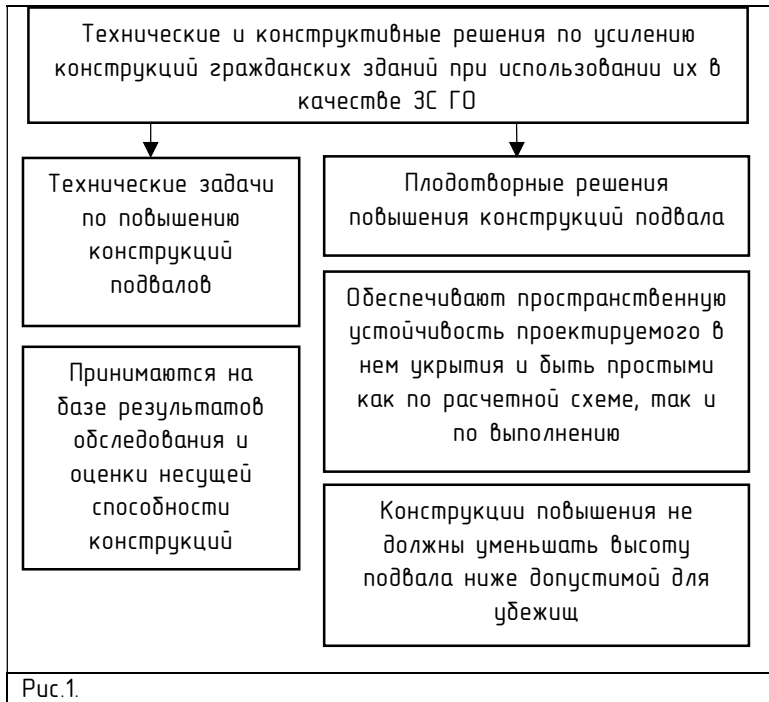
Кружилина А. А.

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)

ДГТУ, 346506, Россия, г. Шахты, ул. Шевченко, 147

e-mail: eleralexa873@gmail.com

Для того чтобы обезопасить население от чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера, радиации, бактериального поражения, военных действий в качестве убежищ применяются заглубленные сооружения многоцелевого назначения, которые в случае необходимости могут быть переоборудованы в укрытие. Это решение позволяет существенно минимизировать затраты финансовых средств и повысить качество планируемых мероприятий по укрытию населения. В качестве убежища применяют школы, кафе, кинотеатры и т.д., которые имеют заглубленную конструкцию построения. Чтобы обеспечить не только защиту, но и длительное пребывание людей, потребуется: выбрать место, численность которого должна достигать хотя бы 10-40 человек; крепкие стены, которые смогут выдержать удар; вентиляция; закрытое пространство без щелей, для того чтобы не проникла радиация(так же используется коэффициент защиты в ПРЧ); так же обеспечение водой, продуктами продовольствия, телефонной связью, санитарно-техническими устройствами и электропитанием. Воздухоснабжение убежищ, как правило, должно осуществляться по двум режимам: чистой вентиляции (1-й режим) и фильтровентиляции (2-й режим). Технические и конструктивные решения усиления конструкций приведены в рисунке 1.



Список литературы

1. Фадеев А.Б. Гидроизоляция подземных частей зданий и сооружений: учебное пособие для студентов строительных специальностей / А.Б. Фадеев. – Текст: непосредственный// Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет – 2007. –С.9-14.
2. Фадеев А.Б. Защита заглубленных и подземных сооружений Петербурга от подземных вод/ А.Б. Фадеев. – Текст: непосредственный// Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет – 2000. – С. 50-69.
3. Макаров Б.Н. Способы, методы и приемы повышения эффективности оценки эксплуатационной готовности защитных сооружений гражданской обороны /Б.Н. Макаров. – Текст: электронный// Технологии гражданской безопасности. – 2016. – № 3 (49). С. 72-75.

URL:https://www.vniigochs.ru/storage/photos/4/TGB_articles/2017/N2_2017/p_14_Methods.pdf (дата обращения 01.02.2022.)

4. Петрушкин В. Ф., Тонких Г. П., Макаров Б. Н. и др. Методика проверки строительных конструкций и защитно-герметических устройств защитных сооружений/В.Ф. Петрушкин. Текст: непосредственный//М.: ГУСП. –1999. – С. 32

ГРНТИ 67.00.00

Информационное моделирование строительного объекта

* Кузьмина С. А., Ротов П. В.

УлГУТ, 432027, Россия, г. Ульяновск, ул. Северный Венец 32

e-mail: * lanashigo@gmail.com

В течение последних лет различные методы реализации строительных объектов заменяются на все более современные технологии. Классический подход к проектированию систем опирается на двумерные модели – планы, чертежи, бумажную документацию. BIM дополняет новыми измерениями на платформе информационной модели, включая планы, время, стоимость, независимо от типа объекта дорога, мост, здания, за счет чего упрощается управление предметом строительства на всех этапах жизненного цикла. Именно обобщение всей информации в едином пространстве позволяет предотвратить многие коллизии. Четкая оперативная стратегия мониторинга и контроль на каждом этапе помогают выполнять все работы в срок. С помощью информационной модели возможно управлять процессами строительства в режиме реального времени, контролировать подрядчиков, отслеживать ключевые показатели и сроки, высокоорганизованный пересчет всех возможных показателей при изменениях, автоматически регулировать рабочие органы оборудования, благодаря автоматизированному управлению, создать базу всех подрядчиков и управлять договорами, точно рассчитывать стоимость, сроки строительства и эксплуатации. Информационные технологии в строительстве во многом облегчают задачи проектантов, уменьшая количество ручного ввода и увеличивая автоматизацию процесса проектирования.

Список литературы

1. В. Н. Фещеренко Справочник конструктора – М.: Инфра-Инженерия Москва-Вологда, 2019 г.
2. С. Зуев САПР на базе AutoCAD – как это делается – БХВ-Петербург, 2004 г.

УДК 697.921.47

ГРНТИ 67.53.25

ВАК 05.23.03

Проектирование систем вентиляции и кондиционирования в помещениях производственного назначения

Потапова Е. С., Марченко А. В.

УлГТУ, 432027, Россия, г. Ульяновск, ул. Северный Венец 32

e-mail: zhenya.potapova690@yandex.ru, al-marchenko@yandex.ru

Система вентиляции на производстве – это комплекс мер, направленных на организацию и поддержание стабильного воздухообмена в производственных помещениях. Работающее оборудование и производственные процессы нередко являются источником попадания в воздух взвешенных частиц и ядовитых испарений, что может негативно сказаться на здоровье людей. Кроме того недостаток свежего воздуха понижает производительность и способность переносить физические нагрузки. Задача вентиляции производственных помещений заключается в удалении отработанного воздуха (вытяжная система вентиляции) и замена его свежим (приточная система вентиляции), специально очищенным, подогретым или охлажденным, отвечающим всем нормам, а также удаление вредных веществ с рабочих мест с помощью местной вентиляции. Проектирование систем вентиляции производственных помещений является сложной инженерной задачей, требующей особого внимания и знаний специфики работы на производстве, от качества выполнения которой зависит самочувствие и здоровье людей.

Список литературы

1. ГН 2.2.5.3532–18 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
2. Методы обследования и гигиенической оценки производственной вентиляции: учебное пособие / Г. В. Куренкова, Е. В. Жукова, Е. П. Лемешевская; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра профильных гигиенических дисциплин. – Иркутск : ИГМУ, 2021. – 48 с.

УДК 620.9:662.6

ГРНТИ 44.31.29

ВАК 05.14.04

Проектирование поквартирной системы отопления

Пазушкина О. В., Воронина А. А., Кольцова К. А.

УлГТУ, 432027, Россия, г. Ульяновск, ул. Северный Венец 32

e-mail: nasty_a123@mail.ru, koltsovakristina01@mail.ru

В зданиях с повышенной тепловой защитой ограждающих конструкций поквартирные системы отопления создают дополнительные возможности и стимулы для более эффективного использования тепловой энергии. Поквартирное отопление представляет собой мини-котельную в каждой квартире. Жители полностью управляют температурой дома, могут менять ее, включать и выключать отопление в любое время. В своей статье мы рассмотрели особенности конструкции поквартирной системы отопления.

В зависимости от объёмно-планировочного решения здания (например, наличие подвалов, чердаков, технических этажей), принятой системы теплоснабжения, имеют возможность прокладываться магистральные трубопроводы:

- снизу системы отопления — нижняя разводка магистралей;
- верхняя часть системы — верхняя проводка;
- подающий трубопровод расположен сверху системы, а обратный трубопровод представляет собой смешанную проводку снизу.

Количество разводящих стояков (пар стояков: подающих и обратных) выбирается в зависимости от объёмно-планировочного решения здания, но не менее одного на каждую блок-секцию.

На стояках и магистралях должны быть предусмотрены устройства для компенсации тепловых удлинений. В качестве компенсаторов преимущественно следует использовать естественные изгибы трубопроводов или же предусмотреть U- или L-образные компенсаторы.

Квартирные системы отопления могут подключаться к распределительным стоякам независимо друг от друга через отдельные входные узлы, включающие весь набор трубопроводной арматуры, контрольно-измерительных приборов, или через групповые входные узлы, объединяющие несколько квартирных систем одного этажа.

Отдельные входные узлы выполняют следующие функции:

- Подключение.
- Измерение.
- Нормативный.
- Распределение.

Поквартирные системы отопления пользуются популярностью, на том основании, что автономность теплоснабжения каждой квартиры подразумевает возможность поддержания жильцами индивидуальных условий теплового комфорта. Во всяком случае у данных систем есть и недостатки, к которым относятся, к примеру, высокие требования по взрыво- и пожароопасности; повышенный расход топлива теплогенераторами в угловых квартирах; отсутствие комбинированной выработки тепла и электроэнергии, а в некоторых случаях возможность полного отключения отопления.

Список литературы

1. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. I. Отопление. М.: Стройиздат, 1990.
2. Своды правил по проектированию и строительству: СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха/ Дата введения 2021-07-01.
3. Карпов М.Ю. Система отопления жилых и общественных зданий. // АВОК. № 6. 2005.
4. Пырков В.В. Особенности современных систем водяного отопления. 2-е изд., перераб. и доп. К.: ИДП Такісправа, 2003

ГРНТИ 67.53.25

Особенности монтажа вентиляционных систем

Пазушкина О. В., * Гришакова К. П.

УлГТУ, 432027, Россия, г. Ульяновск, ул. Северный Венец 32

e-mail: * grischackova@yandex.ru

Вентиляционные системы, проектируемые для объектов капитального строительства, требуют высокотехнологического монтажа и качественных методов испытаний, с целью обеспечения нормируемого воздухообмена, допустимой температуры воздуха, контроля влажности и чистоты приточного воздуха, очистки и утилизации примесей отработанного воздуха. Специфика современного монтажа систем вентиляции, а также сведения об индивидуальных испытаниях систем инженерного обеспечения регламентируются нормативно-техническим документом СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий". По окончании монтажа систем вентиляции составляются акты освидетельствования скрытых работ на отдельные системы или этапы работ. Освидетельствованию подлежат воздухопроводы и вентиляционное оборудование, скрываемое в шахтах, подвесных потолках. Индивидуальные испытания вентиляционного оборудования (обкатку) систем вентиляции и кондиционирования воздуха выполняют в целях проверки работоспособности электродвигателей и отсутствия механических дефектов во вращающихся элементах оборудования. Пусконаладочным работам предшествуют работы, выполняемые специализированными электромонтажными организациями: - подключение и проверка электропитания, направления вращения электродвигателей, защиты (установка щитов управления); - подключение и проверка работоспособности систем пожарной автоматики, клапанов пожарных систем и систем управления (включения/отключения) вентиляционных систем при возникновении пожара. При регулировке систем на проектные расходы воздуха следует выполнить: - проверку соответствия фактического исполнения систем вентиляции и кондиционирования воздуха исполнительной документации и требованиям настоящего раздела; - проверку соответствия фактических характеристик техническим данным, в том числе: расход воздуха и полное давление, частота вращения, потребляемая мощность.

Список литературы

1. СП 73.13330.2016. Внутренние санитарно-технические системы зданий.
2. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

УДК 692
ГРНТИ 67.01
ВАК 05.23.00

Как повысить энергоэффективность дома в процессе реконструкции

* Пашкова О. В., Рязских А. И.

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)

ДГТУ, 346506, Россия, г. Шахты, ул. Шевченко, 147

e-mail: * Olia51084@gmail.ru, Alex.Ryazhskih@mail.ru

Данная работа является обзорной. Она отражает стандартные методы и способы повышения энергоэффективности домов при реконструкции. Использование и рациональность оптимальных методов энергоэффективности всегда является и остается одним из главных вопросов при проектировании здания или сооружения. Зачастую данные методы оказываются не дешевым, а даже дорогим удовольствием, но в целях экономии на перспективу с дальнейшей эксплуатацией данные способы отлично окупаются и оправдывают свою стоимость, и свое существование на рынке. Приведены иллюстрации и краткое описание каждого перечисленного в статье метода. Актуальность каждого из них обусловлена и доказана мировым использованием всех присущих методов и способов сохранения энергетических ресурсов в помещениях. На основе приведенных методов были сформулированы выводы.

Список литературы

1. Шаповалов И. С. Тепловая эффективность жилых зданий / Шаповалов И. С. // Энергосбережение, – 2007, – №8. – С. 2–6
2. Лапшина Е.Г. Цвет в архитектуре: эстетика и символика черного / Лапшина Е.Г., Вечкасова Е.Н. // Международный научно-исследовательский журнал, – 2019, – №5. – С. 98
3. Трубицына Н.А. Ветровая защита и биоклиматический комфорт в ландшафтной архитектуре // Вестник МГСУ, – 2017, – №6. – С. 623.
4. ГОСТ 32563-2013 Стекло с полимерными пленками. Технические условия: межгосударственный стандарт : издание официальное : дата введения 01.01.2015 / – Москва : Стандартинформ, 2014. – 8 с.

УДК 691.32
ГРНТИ 67.09.33
ВАК 05.23.05

Проверка адекватности определения прочности тяжёлого бетона неразрушающим методом

* Постовой А. А., Дмитриенко В. А.

*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
ДГТУ, 346506, Россия, г. Шахты, ул. Шевченко, 147*

e-mail: * aleksandr.postovoy01@mail.ru, vadmitrienko@rambler.ru

В данной работе представлены результаты испытаний образцов тяжёлого бетона на прочность без добавок, модифицированного полипропиленовой микрофиброй 1% и 2%, а также опилкобетона. Образцы испытывались на прочность методами неразрушающего (ИПС–МГ4.01) и разрушающего (Е160N) контроля. Показатели отклонений для тяжёлого не модифицированного бетона с использованием измерителя прочности занижаются на 6,5%, составов с добавками полипропиленовой фибры 1% и 2% на 21,78% и 11,93% соответственно, а опилкобетона на 16,78%, что требует разработки новых зависимостей для модифицированных бетонов и введения их в базу прибора неразрушающего контроля.

Список литературы

1. Байбурун А.Х. Исследования качества и безопасности гражданского строительства // В сборнике: Строительство и экология: теория, практика, инновации: сб. докладов I междунар. науч.-практ. конф. 2015. С. 119–121.
2. Ушеров–Маршак А.В., Бабаевская Т.В. Методологические аспекты современной технологии бетона. // Бетон и железобетон. 2002. №1. — С. 5–7.
3. Никифоров А. Добавки для бетона. Состояние и перспективы // Капстроительство. 2002. №5. С. 13–14.
4. ГОСТ 22690–2015. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля : межгосударственный стандарт : издание официальное : дата введения 2016–04–01 / разработан Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). — Москва: Стандартинформ, 2019. — 23 с. ; 29x21 см. — Библиогр.: с. 23. — Текст : непосредственный.

УДК 691.620.1
ГРНТИ 67.09.33
ВАК 05.23.00

Использование программного обеспечения «Microsoft Excel» для обработки результатов испытаний бетонных составов

^{1*} Меренкова Н. В., Рязжских А. И.

*Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
ДГТУ, 346506, Россия, г. Шахты, ул. Шевченко, 147
e-mail: Den-nata@mail.ru, Alex.Ryazhskih@mail.ru*

Данная работа представляет собой методику определения модуля упругости как обычного, так и модифицированного бетона, при определении прочности бетона на сжатие гидравлическим прессом E160N с автоматизированным анализом результатов исследований с помощью электронных таблиц Microsoft Excel.

Актуальность данного исследования обусловлена активным и разносторонним применением, в строительстве зданий и сооружений, портландцементного тяжёлого бетона как обычного, так и модифицированного с добавками полипропиленовой микрофибры. Обоснована цель проведенного исследования. На основании ГОСТ 24452-80 «Методы определения призмочной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона» разработана методика проведения экспериментов. Приведены результаты исследований, графики нагружения и деформаций, описание разработанной Excel таблицы. На основе проведенных испытаний были сформированы выводы, подтверждающие актуальность данного исследования.

Список литературы

1. Ушеров–Маршак А.В., Бабаевская Т.В. Методологические аспекты современной технологии бетона. // Бетон и железобетон. – 2002. №1. – С. 5–7.
2. Ибе Е.Е., Шугурова А.В. Перспективы применения фибробетона при строительстве гидротехнических сооружений // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017).
3. Низина Т.А. Экспериментальные исследования дисперсно-армированных мелкозернистых бетонов / Низина Т.А., Балыков А.С., Сарайкин А.С. Текст: непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 4. – С. 91–95.

УДК 691.32

ГРНТИ 67.09.29

ВАК 05.23.05, 08.06.01

Утилизация и вторичная переработка стекла

* Коротя А. А., Кармыгин А. В., Юсупова С. С.

Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова

353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе 75

email: * Korotia123@mail.ru, Svetlana-svetli4na@mail.ru

Утилизация стекла и вторичная его переработка – это очень важное направление во всей отрасли работы с отходами производства и жизнедеятельности человека. Переработка стекла включает комплекс мер, связанных с обработкой поступающей тары в целях создания сырья или готовой продукции. Работа состоит из многих этапов от сбора и сортировки до переплавки и сбыта. Проведено исследование влияния стекольных отходов на окружающую среду и предложены пути вторичной переработки стекла. Что позволит за счёт этого экономить материалы и сырьё, используемые в стекольной промышленности, а также позаботиться о сохранении окружающей среды.

Список литературы

1. Чупрова Л.В., Мишурина О.А. Экологические и экономические аспекты утилизации отходов стекла // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. (дата обращения: 20.03.2022). <https://applied-research.ru/>
2. Трофимов Г.В. Профессиональные секреты переработки стеклобоя // Твёрдые бытовые отходы. – 2017. – № 10. – С. 22–26. EDN: ZPFDZL
3. Бухгалтер Л.Б., Акользин А.П., Михайленко Н.Ю. Методологические подходы разработки экологически безопасных производств в стекольной промышленности// Экология и промышленность России. 1997. № 11. С.27–29. EDN: WNIYSJ

УДК 742.1

ГРНТИ 18.31.071

Перспективный анализ картин известных художников

* Винник Н. В., Рыбникова И. А.

Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова

353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхаковское шоссе 75

email: * vinnik-nv@mail.ru, rybnikova-i-a@nb-bstu.ru

В изобразительном искусстве перспектива – это изображение предметов, полученное на какой-либо поверхности в соответствии с кажущимися изменениями их величины, четкости очертания формы и светотеневых отношений, которые можно наблюдать в натуре. Художнику для выражения замысла картины необходимо выбрать точку зрения, высоту линии горизонта, расположение мебели в интерьере, условия освещения. Правильный выбор перечисленных компонент влияет на выразительность картины и силу воздействия сюжета на зрителя. Стремясь к гармоничному сочетанию всех элементов картины, художник тщательно строит композицию, используя классические принципы симметрии и равновесия. Перспективный анализ картины предполагает установление в картине основных ее элементов: линии горизонта, главной точки, величины главного расстояния картины и т.д. Законы перспективы не должны сковывать творческую инициативу художника, а наоборот они позволяют при умелом их использовании находить более сложные и трудно ещё объяснимые закономерности.

Список литературы

1. Фёдоров М.В. Рисунок и перспектива / М.В. Фёдоров – М.: Книга по Требованию, 2021. – 214 с.
2. Макарова М.Н. Перспектива: Учебник для студентов высших учебных заведений. 2-е издание – М.: Академический проект, 2006. – 480 с.
3. Жданова Н.С. Перспектива: Учебное пособие для студентов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 224 с.
4. Соловьев С.А. Перспектива / С.А. Соловьев. – Москва: Просвещение, – 1981.

УДК 691.32
ГРНТИ 67.09.29
ВАК 05.23.05, 08.06.01

**Повреждения и дефекты исторических зданий в городе
Новороссийске в результате неблагоприятных природных и
техногенных воздействий и методы их устранения**

Головачёв М. А., Лакиза Д. Е., * Юсупова С. С.

Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова
353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхаковское шоссе 75
email: * Svetlana-svetli4na@mail.ru

Исследованы повреждения и дефекты исторических зданий в городе Новороссийске в результате неблагоприятных природных и техногенных воздействий и методы их устранения. Воздействия внешних факторов: природные атмосферные, климатические, грунтовые, сейсмические, биологические, ... Техногенные факторы: взрывы, вибрация, удары, блуждающие токи, ... А также технологические процессы: технологические загрязнения: водные, парогазовые, масляные и агрессивные среды: водные, парогазовые, масляные, кислотные, щелочные. В результате природных и техногенных воздействий на архитектурную среду, а так же от равнодушия жителей и властей города через незначительный промежуток времени мы потеряем все или большую часть памятников архитектуры.

Список литературы

1. Basis of use of dispersed carbon-containing modifiers for production of construction materials with given properties / S. S. Yusupova, A. V. Kartygin, M. A. Myzernaya, A. A. Khairullina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Conference on Civil, Architectural and Environmental Sciences and Technologies, CAEST 2019, Samara, 19 ноября 2019 года. – Samara: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012128. – DOI 10.1088/1757-899X/775/1/012128. – EDN KDTOKQ.
2. Разработка оборудования для повышения качества строительных материалов / А. В. Кармыгин, А. А. Бражник, А. С. Минасян, Н. П. Несмеянов // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова: Посвящена 165-летию В.Г. Шухова, Белгород, 01–20 мая 2018 года.
3. Факторы, воздействующие на здание / Инфопедия / дата обращения 1.04.2022 <https://infopedia.su/13x320f.html>

ГРНТИ 44.29.33

Испытания силовых трансформаторов на стойкость к токам короткого замыкания

* Васильев Д. С., Мурадилова А. А., Салимова Д. А.

Алматинский университет энергетики и связи им. Гумарбека Даукеева, 050013, Казахстан, г. Алматы, ул. Байтурсынова, 126

email: * d.vassilyev@aes.kz, a.muradilova@aes.kz,
d.salimova@aes.kz

Рассмотрено исследование технологических нарушений силовых трансформаторов вместе с дополнительным оборудованием и составными частями, которые должны быть разработаны и изготовлены таким образом, чтобы выдерживать без повреждений термические и динамические воздействия внешних коротких замыканий. Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей электроэнергии необходима надежная работа силовых трансформаторов. Выявление повреждений, дефектов и отклонений от нормального режима работы производится при помощи электродинамических испытаний трансформаторов. Освещены натурные испытания на стойкость токам короткого замыкания, которые позволяют выявить в голодном образце трансформатора слабые места, а затем внести изменения в конструкцию обмоток по результатам испытаний и разборки на заводе–изготовителе. Суть испытания заключается в том, что на одну из обмоток подают напряжение, а вторую обмотку закорачивают. Создаются значительные электродинамические усилия в обмотках и магнитопроводе. Трансформатор не прошёл проверку, если после опыта были повреждены элементы трансформатора. Данный подход позволит минимизировать термические и динамические воздействия внешних коротких замыканий, сделать более надёжной работу силовых трансформаторов и таким образом обеспечить бесперебойное электроснабжение потребителей электроэнергии.

Список литературы

1. Хренников А. Ю., Вахнина В. В., Кувшинов А. А., Александров Н. М. Силовые трансформаторы на энергетических объектах: испытания, диагностика, дефекты, повреждаемость, мониторинг: учебное пособие / Москва; Берлин: Директ Медиа, 2021. — 336 с.

2. Электродинамическая стойкость трансформаторов и реакторов при коротких замыканиях: сборник статей / под ред. А.И. Лурье. — М.: «Знак». 2005. — 520 с.

УДК 62–762.6
ГРНТИ 44.31.35
ВАК 05.04.12

Интенсификация вихревых процессов в сотовых уплотнениях применением канавок на роторе

* Андросов А. Ю., Горбачёв В. В., Горелов А. В., Тихоновский В. И.
Брянский государственный технический университет
241035, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, д. 7
email: * AlexanderAndrosov1998@mail.ru, vladislav-gorbachev@mail.ru, sashgorelov@mail.ru, viktor-tihonovskii@mail.ru

Достоинством и одновременно недостатком сотовых уплотнений является то, что они относятся к азродинамическим уплотнениям пассивного типа, т.е. создают уплотняющий эффект, производя своей геометрией вихревые процессы, но без непосредственного отбора мощности с ротора. Вследствие этого, требуется интенсифицировать взаимодействие потока утечки с сотами, которое без отбора мощности с ротора может быть недостаточным. Поэтому было предложено использовать на роторной части турбулизирующие элементы, которые при малом отборе мощности производят масштабные вихревые структуры, которые могут взаимодействовать с сотами – неглубокие лунки, выполненные в форме ассиметричных канавок. Выяснилось, что по сравнению с аналогичной, но целиком–гладкой поверхностью внутреннего кольца, имеется значительное снижение утечки (до 15,8%) при приросте отбора мощности ротора до 98% по сравнению с гладким зазором. Вывод: введение канавок, как турбулизаторов, в классическое сотовое уплотнение является эффективным решением, интенсифицирующее вихревые процессы в уплотнении, тем самым снижая расход утечки, при относительно-небольших отборах мощности.

Список литературы

1. Буглаев В.Т. Сотовые уплотнения в турбомашинах: монография / В.Т. Буглаев, В.Т. Перевезенцев [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Брянск: БГТУ, 2006. – 192 с.

УДК 620.22
ГРНТИ 44.31.39
ВАК 01.04.08

Development of a sorption-catalytic material for the accumulation, storage and use of hydrogen

Doboni K. A.

Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering, 249039, Kaluga region, city district "City of Obninsk", Obninsk, ter. Campus, d. 1

email: kсениya.doboni@icloud.com

Hydrogen as a universal energy carrier has attracted since ancient times with its ecological purity, flexibility and efficiency of energy conversion processes with its participation. One of the most significant technological problems of hydrogen energy is the development of the most efficient and most economical ways of storing hydrogen. However, the low liquefaction temperature, the density of hydrogen gas and its explosiveness, combined with the negative impact on structural materials, bring to the fore the problems of developing cost-effective methods of hydrogen storage. One of the promising ways to solve this problem is the storage of hydrogen in a cohesive form using sorption materials or carriers that enter into chemical interaction with hydrogen. The proposed report is devoted to the technology of obtaining a sorption-catalytic material for the accumulation, storage and use of hydrogen, with a holding capacity of 8-10%, a reduced sorption-desorption time and an increased charge-discharge cycle, by plasma chemical synthesis. As a result of the study, the following results were obtained: materials were selected for the experimental part of the work, the most effective hydrogen sorbents were: zeolites (Na-X structure), plates based on titanium dioxide, single-layer carbon nanotubes, metal-organic compounds (frameworks). The installation modes for the study were also selected. The work can be used to conduct applied research in the field of finding new sorption-catalytic materials for the accumulation, storage and use of hydrogen.

Список литературы

1. Hydrogen energy: storage of hydrogen in a bound state / D. Karpov, V. Litunovsky. – Moscow :Palmarium academic publishing, 2021. – 76 p.

УДК 621.311.22
ГРНТИ 44.31.35
ВАК 15.14.04

Исследование методов моделирования процесса горения с использованием ПК SimcenterSTAR-CCM+

* Малешина М. А., Трусова В. А., Замалеев М. М.
Ульяновский государственный технический университет
432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32
email: * malyoshina.m@mail.ru, viktorija.ulstu@yandex.ru,
mansur_zamaleev@mail.ru

Численное моделирование мультифизических явлений в STAR-CCM+ позволяет с достаточной точностью учитывать все физические факторы, влияющие на характеристики изделия. Для моделирования процесса горения используются модели переноса реагирующих частиц (Reacting Species Transport models). В STAR-CCM+ к ним относятся: Комплексная химия (Complex Chemistry); Распад вихря (Eddy Break-Up); Вихревое контактное микросмешение (Eddy Contact Micromixing); Утолщение пламени (Thickened Flame). Модели переноса реагирующих частиц в STAR-CCM+ решают уравнения переноса для массовых долей всей частиц, участвующих в химических реакциях, которые происходят во время горения. При моделировании процесса горения водорода в воздухе с использованием модели Complex Chemistry происходит расчёт 19 обратимых реакций, в которых участвуют 9 компонентов: H₂, O₂, H, O, OH, HO₂, H₂O, H₂O₂, N₂. В данном случае вместе с моделью гомогенного реактора используется модель разделенных потоков.

Список литературы

1. Шевяков Г. Г. Распространение и горение струи водорода в открытой атмосфере / Г. Г. Шевяков, Н. И. Савельева // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. – 2003. – № S1. – С. 54.
2. Лобанов А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов: Учебник / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. – 1-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 255 с.

УДК 621.57
ГРНТИ 55.39.41
ВАК 05.04.03

Внедрение абсорбционной холодильной машины в цикл газотурбинных и парогазовых установок для повышения тепловой мощности

* Хусаинов А. И., Замалеев М. М.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * easyforhusa69@mail.ru, mansur_zamaleev@mail.ru

При повышенных температурах наружного воздуха, для решения проблемы снижения электрической мощности ГТУ, на линии циклового воздуха перед компрессором ГТУ предлагается установить поверхностный теплообменник, охлаждающей средой в котором является вода после АБХМ с температурой +5...+10 °С. При эксплуатации газотурбинных установок (ГТУ) в штатных условиях содержание воздуха в составе газозвушной смеси достигает 98 %. В теплый период года теплофизические свойства воздуха меняются, повышение температуры и снижение плотности воздуха приводит к снижению электрической мощности газотурбинных установок (ГТУ), увеличению удельного расхода топлива. Основным преимуществом применения АБХМ для снижения температуры циклового воздуха ГТУ заключается в возможности использования как напрямую выхлопные газы ГТУ, так и горячую воду/пар из котлов-утилизаторов ПГУ. Таким образом, холод производится, в основном, за счет потребления бросовых источников теплоты. Благодаря возможности АБХМ охлаждать жидкость до 0 °С, можно получать охлажденный воздух более низкой температуры, что позволяет получать эффект большее число часов в году.

Список литературы

1. Романюк В.Н. Абсорбционные тепловые насосы в тепловой схеме ТЭЦ для повышения ее энергетической эффективности / В.Н. Романюк, Д.Б. Муслина, А.А. Бобич и др. // Энергия и Менеджмент. – 2013. – № 1 (70). – С. 14–19.
2. Шилкин Н.В. Абсорбционные холодильные машины // АВОК. 2008. №1.– С. 41–46.

УДК 621.51
ГРНТИ 44.09.03
ВАК 05.04.06

Методы повышения эффективности системы воздухоснабжения промышленных предприятий

* Имамдинова А. А., Бальзамов Д. С.

Казанский Государственный Энергетический Университет

420066, Россия, г. Казань, ул. Красносельская, 51

email: * aigul.imatdinova@mail.ru

В условиях конкуренции на внутреннем и внешних рынках предприятия вынуждены искать возможности снижения себестоимости производства продукции и оказания услуг, связанные с автоматизацией производственных процессов и энергосбережением. Для решения этой проблемы возможно применение автоматизированных воздушных винтовых компрессоров для распределённых систем снабжения сжатым воздухом [1]. Главным требованием к организации внутризаводских воздушных сетей промышленных предприятий является возможность для плавного и одновременно экономичного регулирования производительности систем подачи воздуха в широком диапазоне 40...100 % без повышенного расхода электроэнергии в системах приводов [2]. Этому условию в полной мере отвечают винтовые компрессорные установки, дополненные системами частотного регулирования электропривода. Снижение эксплуатационных затрат на распределённую систему снабжения сжатым воздухом и расширение возможностей по регулированию технологического процесса, позволяют существенно повысить экономическую эффективность производства, особенно в условиях значительного роста цена на энергоресурсы.

Список литературы

1. Степанов С. И., Митрофанова И. В. Повышение энергетической эффективности систем снабжения промышленных предприятий сжатым воздухом // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2019. №3.
2. Горюнов В. Н., Парамонов А. М. К вопросу энергосбережения в системах воздухоснабжения промышленных предприятий // ОНВ. 2013. №3 (123).

УДК 621.039

ГРНТИ 44.33.29

ВАК 05.14.03

Ядерная энергетика

* Кадыргулов М. В., Богомазова А. А.

Башкирский государственный университет

453103, г. Стерлитамак, ул. Ленина 49А

email: * maksim.kadyrgulov.00@mail.ru

По оценкам экспертов, потребление энергии в мире увеличивается гораздо быстрее, чем ее производство, а индустриальное использование новых перспективных технологий в энергетике происходит не так быстро. Всё более остро встает проблема нехватки ископаемых энергоресурсов, которые могли бы удовлетворить все потребности человечества в энергии. Строительство новых гидроэлектростанций также ограничено. Однако не стоит забывать и о борьбе против парникового эффекта, накладывающего ограничения на сжигание нефти, газа или угля на тепловых электростанциях. Для решения этой задачи необходимо развивать ядерную энергетику, которая сможет решить проблему с нехваткой энергии [1].

В настоящее время в мире наблюдается тенденция, которая получила название «ядерный ренессанс». Даже авария на атомной станции «Фукусима» не повлияла на эту тенденцию. С учетом того что в настоящее время существует уже около 436 новых энергоблоков, то к 2030 году их количество может достичь 600. На увеличение доли атомной энергии на общем энергетическом балансе могут повлиять такие факторы, как надежность и приемлемый уровень затрат по сравнению с остальными отраслями энергетики, относительно небольшой объем отходов, доступность ресурсов [2]. Из общего количества вырабатываемой электроэнергии в энергосистеме России на АЭС приходится около 18–19% от общей ее выработки [3].

Энергозатраты на обеспечение энергетических потребностей связаны с тремя видами энергоресурсов: органическим топливом, водой и атомным ядром. С помощью энергии, полученной из воды и атомной энергии человек может получить электроэнергию. Но при этом большое количество энергии, заключенной в органическом топливе, используется в виде тепла [2].

На данный момент ни один другой вид энергии не имеет таких темпов роста, как АЭС. Здесь имеет место несколько факторов:

это и сравнительно большие запасы ядерного топлива, и минимальную экологическую нагрузку. Одним из главных плюсов является возможность строительства атомной электростанции, вне зависимости от месторождений ресурсов, поскольку их транспортировка не занимает больших затрат в связи с малым объемом перевозимого груза. Необходимо сказать о том, что 0,5 кг ядерного топлива позволяют получать такое же количество электроэнергии, что и сжигание 50 тонн каменного угля. После того, как в начале 90-х годов XX века мир увидел в ядерной энергетике один из выходов из энергетического тупика, человечество начало активно развиваться в этом направлении. Мировой объем энергии, получаемый на АЭС, вырос за последние 20 лет почти в 15 раз и превысил 17% [2].

Преимущества ядерной энергетики [1]:

1. Огромная энергоёмкость используемого топлива;
2. Возможность повторного использования топлива;
3. Ядерная энергетика не способствует созданию парникового эффекта.

К тому же атомной энергетике не свойственны недостатки других источников энергии.

При нормальной работе АЭС выбросы радиоактивного элемента в окружающую среду минимальны. Они в 2–4 раза меньше, нежели от ТЭС одинаковой мощности. Таким образом, 400 энергоблоков, работающих в мире и дающих более 17% электроэнергии, увеличили естественный фон радиоактивности не более чем на 0,02%. В течение 30 лет в результате аварий, произошедших по техническим причинам, погибли 17 человек. Именно поэтому главной экологической проблемой атомной энергетики стали аварии на АЭС. Впрочем, вероятность их появления на современных АЭС невелика [2].

Таким образом, ядерная энергия является экологичной, так как считается практически безотходной. По этой причине использование атомных энергоблоков при отсутствии ограничения производства и минимальных расходах дефицитного урана увеличивает потребление электроэнергии примерно в сотни раз. В этом случае ядерной энергии хватит человечеству более чем на тысячу лет [3].

Список литературы

1. Содиков М.Н., Муминов Т. М., Содиков Н. Оч., Темиров Ф. Н., Худойкулова Ш. Н. Экологические проблемы ядерной энергетики // Вопросы науки и образования. – 2019. – №27. – С. 118–122.
2. Базыль И. М., Ушников В. С. Безотходное ядерное топливо // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2018. – №12. – С. 40–42.
3. Мухаметов А. З., Терезулов Т. Р. Роль ядерной энергетики в современном мире // Евразийский научный журнал. – 2016. – №12. – С. 484–485.

УДК 621.039

ГРНТИ 44.33.29 58.33.09

ВАК 05.04.11

Перспективные варианты развития АЭС с двухконтурными реакторами

Крылов М. Э.

*Казанский Государственный Энергетический Университет
420066, Россия, г. Казань, ул. Красносельская, 51*

email: marselkrilov@gmail.com

В настоящее время, российская атомная промышленность показывает себя самой ведущей по выработке электрической и тепловой энергии, а также по уровню исполнения проектирования и строительства атомных реакторов, типа ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор). Передовым планом развития ВВЭР является проект «Супер-ВВЭР», который сформировал Концерн Росэнергоатом. В общем понимании были сформированы три основные цели:

- Более действенное применение урана и плутония;
- Уменьшение инвестиционных рисков;
- Увеличение термодинамической эффективности.[1]

Представленные цели достигаются за счет:

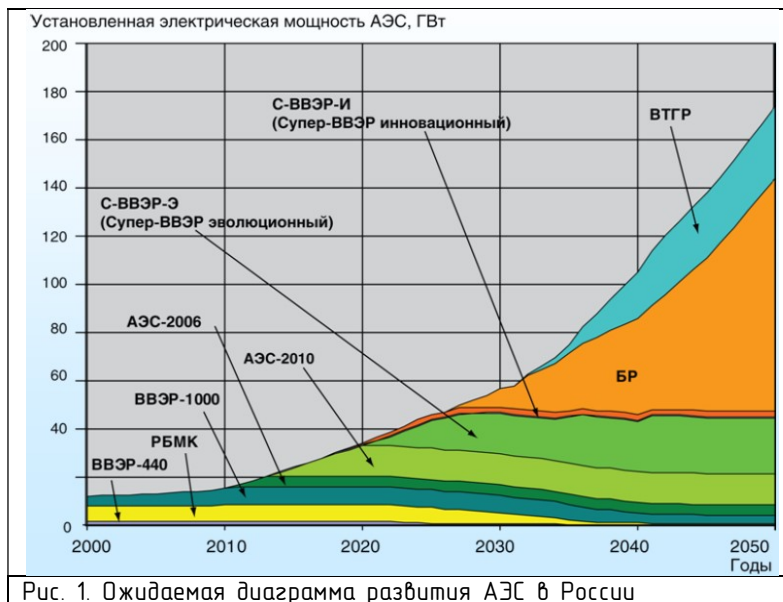
- Показателей реакторной установки;
- Максимального использования конструкторской документации прошлых лет;
- Совершенствования системы управления и защиты атомным реактором.[2]

На сегодняшний день, такие перспективные энергоблоки уже есть на Нововоронежской АЭС–2 и Ленинградской АЭС–2 с ВВЭР–1200. А также планируется строительство реакторов нового поколения на Курской АЭС–2 с ВВЭР–1300.

В качестве модернизации на данных реакторах были изменены:

- Внутриконтурные устройства;
- Принцип закрепления активной зоны в системе внутриконтурных устройств;
- Изменена конструкция концевых узлов [3].

Проектное развитие атомной отрасли представлено на рис. 1.



Список литературы

1. Семченков Ю. М., Сидоренко В.А. Перспективы развития АЭС с ВВЭР. – Теплоэнергетика. – 2011, № 5. – С. 2–9.
2. И. В. Кручатов и А. П. Александров о стратегии ядерного энергетического развития. Сборник. – М.: НИЦ «Курчатowski институт», 2013, 144с.: ил.
3. Атомные электростанции: учебное пособие / А.М. Антонова, А.В. Воробьев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 230 с.

УДК 696.1.

ГРНТИ 70.25.18, 70.25.16, 44.09.37

ВАК 05.23.04

Комплекс энергосберегающих мероприятий с использованием теплоты сточной воды

* Латышов А. Ю, Марченко А. В.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * latyshov.anton@mail.ru, al-marchenko@yandex.ru

На сегодняшний день существует большое количество промышленных предприятий, которые выбрасывают тепловую энергию совместно со сточной водой. Как правило на подобных предприятиях предусмотрена комплексная очистка сточных вод. Прежде чем теплый сток подвергнется очистке его необходимо охладить в отстойниках, где тем самым в атмосферу будет выброшена его полезная энергия, которую можно использовать для коммунальных и технологических нужд предприятия.

Для того чтобы эффективно использовать и передать тепловую энергию от одного источника к другому, т.е. потребителю, авторами было предложено решение в эффективном использовании тепловой энергии сточной воды, которое включает в себя несколько этапов.

Изобретение относится к области водоотведения и энергетики. На первом этапе происходит частичный отвод тепло сточной воды на обводную линию из общего коллектора, который отводит сток в систему охлаждения и в дальнейшем на очистку. Теплый сток при помощи насосного агрегата подаётся на обводную линию, где проходит предварительную механическую очистку от крупных взвесей, прежде чем поступит в аккумулирующий резервуар для поддержания необходимого количества тепловой энергии. После аккумулирующего резервуара, сток поступает в испаритель для нагревания промежуточного теплоносителя в тепловых трубках замкнутого контура. При помощи конденсатора, который установлен на противоположном конце тепловых трубок, осуществляется нагрев подготовленной (исходной) воды для коммунальных и технологических нужд.

На втором этапе после конденсатора нагреваемая исходная вода до 60° подается в систему теплоснабжения, где частично отбирается в приточную камеру для нагрева приточного воздуха до определённой температуры. Затем охлаждённая вода снова

подаётся снова подаётся в общий трубопровод подготовленной (исходной) воды повышая ее потенциал.

Третий этап включает в себя два энергосберегающих мероприятия в случае применения мембранного биореактора при очистке воды и заключается он в следующем.

Мембранный биореактор периодически требует регенерации (промывку) мембран водопроводной водой с температурой 30...35 °С с добавлением раствора гидрохлорида натрия с низкой концентрацией.

В качестве исходной воды авторами предлагается использовать очищенную сток, из резервуара чистой воды прошедший очистку в мембранном биореакторе, а в качестве греющего агента использовать воду, которая ранее нагревалась при помощи конденсатора тепловых трубок замкнутого контура.

Регулировка, подача воды будет осуществляться при трёхходового клапана и датчика температуры, установленного на данном контуре. Для более эффективного смешения, авторы предлагают установить камеру смешения воды и реагента. Это позволит достичь необходимых показателей смеси.

Таким образом, предложенный авторами комплекс мероприятий позволит повысить экономичность в системах теплоснабжения за счёт обеспечения оптимального выбора параметров по трактам сточной воды, промежуточного контура и контура сетевой воды; эффективно передать тепловую энергию, снизить выбросы парниковых газов.

Список литературы

1. Шошина Н.А. Утилизация тепла сточных вод // Строительство [Электронный ресурс]. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=5462 (10.10.2021).
2. Сорокин А.Д. Тепловые трубки и применение технологий на их основе для охлаждения узлов ПК// Строительство[Электронный ресурс]. URL: <http://www.electrosad.ru/Ohlajd/Coolt11.htm> (10.10.2021).

УДК 662.614.44

ГРНТИ 44.31.35

Анализ теплоизоляционных свойств материалов, применяемых для открытой прокладки трубопроводов

Маркелов М. Д., Марченко А. В.

*Ульяновский государственный технический университет
432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32*

email: mikhail.markelov.1999@mail.ru, al-marchenko@yandex.ru

В настоящее время открытая прокладка трубопроводов является одним из бюджетных методов прокладки теплопроводов и в основном применяется в обстоятельствах, когда отсутствует необходимое оборудование для реализации закрытого метода [1]. В данной работе проведено исследование свойств теплоизоляционных материалов, применяемых для открытой прокладки теплопроводов. Целью данной работы является рассмотрение свойств различных теплоизоляционных материалов, широко используемых для открытой прокладки трубопроводов на территории Российской Федерации для уменьшения тепловых потерь трубопроводов. Также рассматриваются преимущества и недостатки этих теплоизоляционных материалов. Метод исследования: анализ основных свойств теплоизоляционных материалов (коэффициента теплопроводности, водопоглощения, огнестойкости, прочности) широко применяющихся для открытой прокладки трубопроводов. Основные характеристики теплоизоляционных материалов – это теплопроводность, водопоглощение, огнестойкость и прочность [2]. Выбирая лучший теплоизоляционный материал, нужно внимательно изучить его сравнительные характеристики. В результате анализа было получено, что наиболее эффективным видом тепловой изоляции является пенополимерминеральная тепловая изоляция, поскольку она имеет наибольшее число технико-экономических преимуществ.

Список литературы

1. И. А. Панина. Теплоизоляционные работы / И. А. Панина//ГАУ КО «ЦПЭиЦС». – 2020 – 72 с.
2. Пенополимер. Нижегородский филиал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ppminvest.pro/contacts> – Дата доступа: 28.03.2022.

УДК 620.93
ГРНТИ 44.31.35
ВАК 05.14.14

О переводе промышленно-отопительной котельной в режим мини-ТЭЦ на базе паровой винтовой машины

Орлов М. Е., Винайкина И. В.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: mi5h@mail.ru, iravinaykina@gmail.com

С целью энергосбережения рассмотрены возможности применения паровой винтовой машины (ПВМ) на промышленно-отопительных котельных для получения собственной электрической энергии. Применение данной энергоустановки значительно повышает эффективность котельных и является энергосберегающим решением. Паровая винтовая машина позволяет эффективно утилизировать избыточную тепловую энергию бесполезно редуцируемого пара и получать электрическую энергию, без дополнительного сжигания топлива. Прогрессивность идеи винтовых машин заключается в неизменно направленном (вращательном) движении рабочих органов машины. Отсутствие в ПВМ деталей, совершающих возвратно-поступательно движение, позволяет реализовать высокие скорости вращения роторов, что обеспечивает получение относительно высокой производительности при небольших размерах. В результате было рассмотрено устройство и принцип действия ПВМ, выделены основные преимущества данной установки перед паровыми лопаточными турбинами малой мощности, описаны проблемы при эксплуатации установки и приведены возможные варианты их решения. Также была подобрана паровая винтовая машина для котельной завода газосиликатных изделий «Теплон».

Список литературы

1. В. Н. Григорьев, А. И. Богачёва, Перевод котельной в режим мини-ТЭЦ на базе паровинтовой турбины // Новости теплоснабжения. № 9 (193). 2016 г.
2. Боровков В. М., Бородин О. А. Паровая винтовая машина для использования в малой энергетике // Новости теплоснабжения. – 2006. – № 2. – С. 28 – 33.

УДК 517.443, 519.2:004, 531.36

ГРНТИ 30.19.21 44.31.39

ВАК 05.13.01

Оптимизация работы котельной с целью снижения потребления расхода газа без ущерба качества теплоснабжения

Орлов М. Е., * Макеев М. М., Силкин И. А.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: mi5h@mail.ru, * mmakeev@mail.ru, silk.igor@ya.ru

Предложенная схема с разделением контуров в котельной позволяет сократить расход потребления газа до 10 % в межсезонье (весной и осенью), а также предоставлять потребителю более качественную услугу теплоснабжения. Расход природного газа в октябре 2021 г. при средней температуре наружного воздуха +6 °С до оптимизации составлял 354907 м³, расход природного газа в октябре месяце при средней температуре наружного воздуха +6 °С после оптимизации составил 316 473 м³, т. е. экономия газа в натуральном выражении составила 38 434 м³. При стоимости природного газа 6,75 руб/м³ финансовая экономия составила около 260 тыс. руб в месяц.

Список литературы

1. Соколов Б. А. Котельные установки и их эксплуатация: учеб. / Б. А. Соколов, 2008.
2. Бойко Е. А. Котельные установки и парогенераторы. Конструкционные характеристики энергетических котельных агрегатов: справ. пособие по курсовому и дипломному проектированию / Е.А. Бойко, Т.И. Охорзина, 2004.
3. Семенов Н. А. Котельные установки промышленных предприятий / Н.А. Семенов, Л.Н. Сидельковский, В.Н. Юренев. – М.: Государственное энергетическое издательство, 2010. – 392 с.

УДК 662.62:662.87

ГРНТИ 44.31.35, 44.31.31

ВАК 05.14.04, 05.14.14

Новые технологические решения при сжигании твёрдого топлива

* Хисаметдинова А. Ш., Орлов М. Е.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * al.hisametdinova@mail.ru, mi5h@mail.ru

В связи с тем, что значительную долю в энергетическом балансе России занимают тепловые электрические станции, работающие на твердом топливе, перед наукой стоят задачи, связанные с созданием для электростанций агрегатов, рассчитанных на экономическое сжигание твердого органического топлива, что невозможно без оптимизации устройств для их сжигания. Необходим поиск новых решений, способов и технологий, которые направлены на повышение эффективности процесса сжигания. На данный момент можно выделить четыре основных способов сжигания твердого топлива: слоевой; сжигание в кипящем слое; факельный; циклонный (вихревой). К современным способам сжигания твердого топлива относятся: сжигание в электрическом поле с помощью катализатора; сжигание водоугольного топлива. Нами предложен способ сжигания твердого топлива с помощью устройства температурной стратификации, суть которого заключается в том, что подавая на вход смесь пылевидного топлива, на выходе мы получаем нагретый и холодный потоки. Данное устройство можно установить перед горелкой вихревого топочного устройства, что позволит повысить экономические и экологические характеристики сжигания твердого топлива.

Список литературы

1. Бирюков А.Б. Сжигание и термическая переработка органических топлив. Твердое топливо: учебное пособие / А.Б. Бирюков, И.П. Дробышевская, Ю.Е. Рудан. – Донецк: ГВУЗ «ДОННТУ», 2014. – 232с.

УДК 628.477.6

ГРНТИ 44.01.91

ВАК 05.14.04

Прогресс в области переработки макулатуры с использованием иностранных и отечественных технологий

* Пазушкина О. В., Абайдуллина Ю. Р., Абрамов А. В.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * o.pazushkina@yandex.ru, a.uliyay999@mail.ru,

aleksei.abramov.96@mail.ru

Вопросы переработки макулатуры в России и за границей до сих пор стоит очень остро. Несмотря на то, что уже действуют десятки заводов по переработке б/у продуктов, их по-прежнему остается слишком мало. Основная проблема в том, что для многих предпринимателей эта деятельность считается невыгодной. Хотя та же бумага, как и пластик во многих случаях предполагает возможность переработки во вторичное сырье для его последующей продажи и использования. Поэтому сейчас стоит обратиться к мировому опыту по переработке бумаги, чтобы понять, что и как можно организовать для успешной переработки бумаги в России [1]. В текущее время в РФ реализуется «Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года» [2]. Основной задачей Стратегии является внедрение системы раздельного сбора коммунальных отходов по фракциям: биомасса, макулатура, стекло, металлы и пластмассы, а также обеспечение максимального вовлечения отходов в производство с применением мирового принципа 3R (предотвращения образования отходов, повторного использования и переработки во вторичные ресурсы). Целевым показателем Стратегии является доля утилизированных отходов в общем объеме образующихся отходов, которая должна составить 86% к 2030 году [2]. В соответствии с Рекомендациями по разработке региональных программ в области обращения с отходами [2] с 1 января 2017 г. термическая утилизация несортированных твердых коммунальных отходов запрещена российским законодательством. Таким образом, в РФ началось внедрение системы раздельного сбора коммунальных и производственных отходов, что позволяет рассматривать проекты, направленные на термическую переработку

коммунальных и производственных отходов, в частности, макулатуры в производственных масштабах. Для оценки эффективности пунктов приема вторичного сырья, в том числе макулатуры проведен сравнительный анализ цен на приемку отходов макулатуры в РФ и в ряде зарубежных стран, результаты которого представлены в таблице:

Наименование величины	Россия		За рубежом	
	города	Руб.1 т	города	Руб. 1 т
макулатура	Москва	17000	Берлин	35000
макулатура	Санкт-Петербург	15000	Мюнхен	36000
макулатура	Казань	13000	Грац	40000
макулатура	Самара	14000	Пекин	5000
макулатура	Ульяновск	14000	Тайбей	70000

Представленные в таблице результаты убедительно доказывают необходимость вовлечения государственной поддержки для предпринимателей, которые занимаются вопросу переработки отходов, в том числе отходами макулатуры. Ранее авторами был предложен способ использования оборудования на ТЭЦ для удаления из дугази остаточной влаги в процессе ее переработки. Был произведен сравнительный анализ устройств с использованием электрической и тепловой энергии. Переход на использование тепловой энергии в качестве греющей среды позволяет экономить 635 рублей на тонну перерабатываемой дугази и картона [2]. Таким образом, можно говорить, что переработка дугажных отходов открывает перспективы для разных сфер, в частности строительства и энергетики. Важно, чтобы все стороны процесса понимали, важность передачи ТБО в специальные пункты сбора, для дальнейшей очистки, обработки и повторном использовании в циклах производства.

Список литературы

1. Ванчаков М.В., Кулешов А.В., Коновалова Г.Н. Технология и оборудование для переработки макулатуры: учебное пособие / ГОУВПО СПбГТУРП. – СПб., 2010, Ч.1. с. 98.
2. Пазушкина О.В., Абайдуллина Ю.Р., Абрамов А.В. О возможностях переработки целлюлозно-дугажной продукции на ТЭЦ/ Энергосбережение и водоподготовка № 5 (133) 2021.

ГРНТИ 44.00.00

Особенности ветроэлектростанции в Ульяновской области

* Пазушкина О. В., Башмаков Д. А., Мальковский С. С.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * o.pazushkina@yandex.ru, bashmakov_dima555333@mail.ru,
sergeymalkovskii@yandex.ru

Российская Федерация имеет огромный потенциал для развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Министерство энергетики РФ сообщает, что за 2017 год в стране было построено больше мощностей возобновляемых источников энергии, чем за предыдущие два года: в 2015–2016 годах было введено 130 МВт ВИЭ, а в 2017 году — 140 МВт, из них более 100 МВт приходятся на солнечные электростанции, а 35 МВт — на первый крупный ветропарк, построенный Fortum в Ульяновской области.

Ветряная электростанция — это несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединенных в единую сеть. Ветровые турбины устанавливаются в районах с регулярным ветром.

Принцип работы установки:

Ветроэлектрическая установка представляет собой устройство для выработки электроэнергии путем преобразования кинетической энергии ветра в электрическую энергию с использованием низкооборотного генератора с прямым приводом на постоянном магните. Это оптимизирует эксплуатационный режим, снижает шум и повышает надежность ВЭУ в целом.

Мощность ветроустановки зависит от нескольких факторов:

от скорости ветра, диаметра ветроколеса, плотности воздуха. А также от коэффициента использования энергии ветра, коэффициентов полезного действия редуктора и электрогенератора. Чем выше эти показатели, тем больше мощность ВЭУ.

Характеристики ветряной электрической станции:

Ветряная электрическая станция насчитывает 14 ветротурбин, каждая из которых мощностью по 2,5 МВт. Высота башни – 88 м, высота оси турбины – 90 м, высота лопасти над землей – 144 м., длина лопасти турбины – 53,8 м, расстояние между турбинами – 60 м., площадь земли под ветропарком – 97 га.

Список литературы

1. Fortum [Электронный ресурс] – URL: <https://www.fortum.ru/vetryanaya-elektricheskaya-stanciya-v-ulyanovskoy-oblasti> (дата обращения: 20.03.2022). – Текст: электронный.

УДК 620.9:662.6

ГРНТИ 44.31.29

ВАК 05.14.04

Развитие энергетических котлов

* Пазушкина О. В., Заплаткина П. А., Галеева А. А.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * o.pazushkina@yandex.ru, zaplatkinap@mail.ru,

lina.galeeva.00@bk.ru

Важнейшее значение для современного производства и быта человека имеют электрическая энергия и теплоснабжение. Основу развитой стационарной энергетики России и большинства зарубежных стран составляют мощные паровые теплосиловые установки. Эти установки работают по паровому циклу. Мощный блок современной тепловой электроэнергетики представляет собой крупное инженерное сооружение, в составе которого применены паровой котел (ПК), паротурбинная установка (ПТУ) и электрический генератор. В этой работе мы рассматриваем главную часть установки— котёл. Котлы классифицируются по типу теплоносителя (или по выходному продукту) на паровые и водогрейные. Паровые котлы предназначены для производства пара и по своему назначению делятся на:

- Энергетические котлы
- Промышленные котлы

Водогрейный котёл предназначен для нагрева воды под давлением. Они, в свою очередь, разделяются по температурному уровню теплоносителя (температура воды на выходе):

- низкотемпературные котлы (температура до 115 °С);
- котлы на перегретой воде (температура до 150 °С и выше);

В работе мы описываем разные виды котлов от самого первого до современных. Производство энергетических котлов средней мощности начало бурно развиваться в СССР в конце 40–х годов прошлого века, когда для восстановления после войны народного хозяйства и дальнейшего его роста требовалось интенсивное наращивание энергетических мощностей. Для повышения термического коэффициента полезного действия паросиловой установки необходим был переход на более высокие параметры пара (давление и температура перегрева). В середине XX в

развитие тепловых электростанций шло по пути увеличения единичной мощности и экономичности энергетического оборудования. На сегодняшний день котельная промышленность является одной из крупнейших отраслей энергетики. В числе наиболее популярных производителей: «ЗиО-Подольск», входящая в «Атомэнергомаш», и «ЭМАльянс», на которую работает завод «Красный котельщик». Итогом работы является ряд направлений по улучшению котлов и энергетики России.

Список литературы

1. Котельные и турбинные установки энергоблоков мощностью 500 и 800 МВт. Создание и освоение / Н.Ф. Комаров, Г.И. Мосеев, Р.А. Петросян [и др.]; под ред. В.Е. Дорошукa и В.Б. Рудина. М.: Энергия, 1978. 680 с.
2. Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. М.; Ижевск: НИК «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. 592 с.

УДК 621.187.12

ГРНТИ 44.00.00

ВАК 05.14.04, 05.14.14

Повышение эффективности работы термических деаэраторов

Морозов Д. С., Пазушкина О. В.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: goodwin73l@mail.ru, o.pazushkina@yandex.ru

Целью работы является рассмотрение вариантов экономии пара при работе атмосферного деаэратора с незначительными изменениями в схеме его работы без ухудшения качества деаэрации. Авторы работы предлагают внедрение мероприятий по закрытию выпара атмосферного деаэратора в некоторых режимах и контролю подачи химически очищенной воды в деаэратор. Предложенный проект не требует значительных капитальных затрат и подтвердил потенциальную эффективность с помощью проведённых экспериментов.

Список литературы

1. ГОСТ 16860–88 Деаэраторы термические. Типы, основные параметры, приемка, методы контроля от 04.11.88 N 3646 – [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200011642> (14.03.2022).
2. РД 10–165–97 Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов. – [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200026705> (14.03.2022)

УДК 62–620.97

ГРНТИ 44.31.31

ВАК 05.14.14

Возможности использования твёрдых коммунальных отходов в качестве альтернативного источника энергии

* Степанкова Е.А., Пазушкина О. В.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: * zhenya240902@mail.ru, o.pazushkina@yandex.ru

В наше время нельзя не учитывать экологические факторы в вопросах экономики. В связи с этим проблема переработки и утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО) обретает особую актуальность. Технология энергетической утилизации ТКО широко используется по всему миру. Лидером в этой области в Европе является Финляндия, которая отправляет на энергетическую утилизацию 57% всех отходов, хотя еще в начале столетия данная технология считалась неприемлемой. Согласно принятому 1 января 2020 г. Федеральному закону от 27.12.2019 № 450–ФЗ, использование ТКО в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) приравнивается к утилизации (считается энергетической утилизацией). В связи с этим, в нашей стране появляется больше возможностей для строительства ТЭС на ТКО. В настоящий момент в нашей стране сфера энергетической утилизации отходов остается недостаточно развитой. В России существует всего три предприятия, на которых отходы могут сжигаться с последующей выработкой электроэнергии. В развитии данной отрасли необходимо учитывать накопленный опыт зарубежных стран, а также стараться увеличить заинтересованность энергетических компаний в этом вопросе.

Список литературы

1. Тузов А. Н. Современные технологии термической переработки твердых коммунальных отходов и перспективы их реализации в России (обзор)[Электронный ресурс]/ А. Н. Тузов // Теплоэнергетика. – 2021. – N 1. – С. 3–20. – URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44428850_48216988.pdf. – (дата обращения: 19.03.2022). – Текст: электронный.

УДК 331.101.68

ГРНТИ 06.54.51

ВАК 08.00.05

Применение водорода в энергетике

Рубцов А. В.

Ульяновский государственный технический университет

432027 г. Ульяновск ул. Северный Венец, 32

email: andrei.rubtzoff@yandex.ru

Водородная энергетика включает в себя использование водорода и/или водородсодержащих соединений для выработки энергии, которая будет поставляться для всех практических целей, необходимых с высокой энергоэффективностью, подавляющими экологическими и социальными преимуществами, а также экономической конкурентоспособностью. В настоящее время мир экспериментирует с появлением водородной энергии во всех секторах, включая производство, хранение и распределение энергии; электричество, тепло и охлаждение для зданий и домашних хозяйств; промышленность; транспорт; и производство сырья. Энергоэффективность и устойчивость являются двумя важными факторами, определяющими переход от нынешней экономики, основанной на ископаемом топливе, к циркулярной экономике, то есть возобновляемому циклу кругового устойчивого использования топлива, который будет характеризовать высокотехнологичные инженерные и энергетические технологические решения 21–го века [1]. Первоочередная задача водородной экономики — снижение себестоимости производства с учетом начальной стадии формирования рынка, будущие ключевые угрозы водородной отрасли должны не только оптимизировать производство с точки зрения себестоимости и жестких экологических требований в контексте климатической повестки, но и обеспечить устойчивый спрос на водород в разных секторах экономики [2].

Список литературы

1. НЕФТЕГАЗ // http://oilandgasforum.ru/data/files/20_web.pdf
2. ScienceDirect // https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru/b2870771-62527556-8c879aab-74722d776562/https/www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128142516000010

УДК 691
ГРНТИ 67.09
ВАК 05.23.00

Проблема содержания тепловых сетей

Черняховский Н. И., Пашкова О. В.

*Донской государственный технический университет
346500, г. Шахты, ул. Шевченко 147*

email: * chernilhn.net@yandex.com, olia51084@rambler.ru

В работе описаны конкретные преимущества и недостатки двух теплоизолирующих материалов, используемых в теплоизоляции центральной системе теплоснабжения, сравнение их между собой и предложено технологическое решение, которое способствует увеличению: срока эксплуатации труб центральной отопительной системы, КПД системы отопления. Рассказано о самой структуре централизованной системы теплоснабжения. Говорится о моральном износе и серьёзной технологической отсталости в этой сфере, а именно, о не использовании давно изобретённой технологии, с целью сокращения затрат, но ослаблением эксплуатационных характеристик. Предложенная технология изложенная в статье будет способствовать снижению затрат в долгосрочной перспективе, что даст в дальнейшем дополнительные средства на разработку новых технологий и введение инноваций в данной отрасли, для решения других не мало важных проблем.

Список литературы

1. URL: <http://gazteplostroy-nsk.ru/articles/41-article4> (09.04.2021) – Текст: электронный.
2. Куркин Н.П., “ООО ПРОМКРАСКИ” Современные строительные материалы и строительные технологии в Москве, Санкт-Петербурге и Челябинске // – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bronopol.ru/y7/y730/detail.php?ID=3305> (2005 – 2007)
3. URL: <https://qipsohouse.ru/walls/uteplenie/18879-что-лучше-пенполиуретан-или-минеральная-вата.html> (09.04.2021)
4. URL: <http://trubamaster.ru/gazovye/truby-v-ppu-izolyacii.html> (09.04.2021) – Текст: электронный.
5. Х.А. Алимов, руководитель комитета по тепловым сетям, НП «Российское теплоснабжение», г. Москва // Тепловые сети. Актуальные проблемы и пути решения.

УДК 621-192; 621.81-192

ГРНТИ 55.03.051

ВАК 05.05.02

Исследование отказов и надёжности элементов щёковой дробилки

Дорохов А. П.

Брянский государственный технический университет

24.1035, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, д.7

email: dorokhow933@gmail.com

Анализ отказов щёковой дробилки показывает, что наиболее критичным является разрушение эксцентрикового вала, которое происходит в основном из-за деградации стали [1]. Было построено дерево отказов щёковой дробилки, позволявшее можем судить о возможных отказах установки. Рассмотрение дерева событий позволяет судить о возможности проявления опасных ситуаций или факторов, ведущих к ним. Расчёт характеристик надёжности показал, что вероятность безотказной работы рассмотренной конструкции составляет 0,97 при наработке 12 тыс. час. Установлено, что снижение вероятности разрушения может быть основано на снижении коэффициентов вариации предела текучести и вязкости разрушения, обусловленных стабильностью технологии производства материала конструкции, а также на снижении коэффициента вариации нагрузок в результате стабильного процесса эксплуатации [2]. Определив конструкционную надёжность машины, и рассчитав для пяти промежутков времени вероятность безотказной работы, можно сделать вывод, что дробилка даже при больших временных промежутках работы, продолжает оставаться весьма надёжным устройством, и сохраняет работоспособность.

Список литературы

- 1.Татаринцев В. А. Накопление повреждений, механизм и модели разрушения литых малоуглеродистых низколегированных сталей // В книге: Деформация и разрушение материалов и наноматериалов. 2019.С. 184–186.
- 2.Tatarintsev V. A., Tolstosheev A. K.Risk assessment and reliability of railwayrolling stock elements // Сборнике: AIP Conference Proceedings. Proceedings international conference «Problems of applied mechanics». 2021. С. 020005.

УДК 658.589:622.691.4

ГРНТИ 73.39.41

ВАК 25.00.19

Модернизация привода аппарата воздушного охлаждения газа

Пятков М. И.

*Брянский государственный технический университет
241035, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, д.7*

email: m404pyatkov@bk.ru

В существующей конструкции нижней опоры вертикального вала аппарата воздушного охлаждения (АВО) газа ГТК-25И применяется подшипниковый узел ПН 384-000 со сферическим двухрядным самоустанавливающимся радиальным роликоподшипником серии 3615 ГОСТ 5721-75 с бортиками на внутреннем кольце. При действии значительной осевой нагрузки F_a соизмеримой с радиальной F_r ($F_a/F_r \approx 0,85$) ролики смещаются к бортикам на внутреннем кольце, что вызывает повышенное трение и существенный нагрев опоры свыше 100 °С. Предложено разделить функции восприятия радиальной и осевой нагрузок между двумя подшипниками. Радиальную силу воспринимает радиальный сферический самоустанавливающийся шарикоподшипник 1315 ГОСТ 5720-75, а осевую – упорный шарикоподшипник 8215 ГОСТ 6874-75. Для установки последнего конструкция снабжена стаканом, фиксируемым в корпусе двумя полукольцами. Конструкция наиболее трудоёмкой детали – корпуса, – не претерпела изменений. Ресурс подшипниковой опоры увеличился в 11 раз. Даны рекомендации по техобслуживанию.

Список литературы

1. Васильев А. В. Методы моделирования при совершенствовании систем трубопроводного транспорта / Васильев А. В., Татаринцев В. А. // В сборнике: Нефтегазовый терминал. материалы Международной научно-технической конференции: под общей ред. С. Ю. Подорожникова. –Тюмень. – 2021. – С. 80–85.
2. Татаринцев В. А. Анализ рисков и обоснование уровня надежности элементов трубопроводного транспорта // В сборнике: Нефтегазовый терминал. Сборник научных трудов международной научно-технической конференции имени профессора Н. А. Малюшина. Под общей редакцией М. А. Александрова. – Тюмень. – 2021. – С. 171–178

УДК 629.33
ГРНТИ 55.00.00

Этапы развития внешнеторговой деятельности предприятий автомобильной промышленности России

Рудина Сн. Е.

ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге
347904, Россия, Таганрог, ул. Петровская 109а
email: snezha.rudina@mail.ru

В данной работе рассматриваются ключевые этапы развития внешнеэкономической деятельности автомобильной отрасли России. Рассмотрены проблемы развития на этапах и их решения. Выделены основные стадии развития современного автомобилестроения.

Список литературы

1. Гордеев Г.Д. Развитие внешнеэкономической деятельности. – М.: ЮНИТИ, 2007.
2. Шузуров Л.М. Автомобили России и СССР. Часть первая. – М., 1993. – С. 69. 5. Музей отечественного автомобилестроения. – URL: http://www.avtomash.ru/katalog/histori/muzei_a
3. Госкомстат РФ. – URL: <http://www.gks.ru/>
4. Гаджиев Г.М. Модернизация автомобильной промышленности в условиях кризисных процессов // Российское предпринимательство. – 2011.

УДК 629.7.05
ГРНТИ 55.00.00

Важность навигационных сервисов для автомобилей и человека

Рудина Сн. Е.

ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

34.7904, Россия, Таганрог, ул. Петровская 109а

email: snezha.rudina@mail.ru

GPS навигация автомобилей стала неотъемлемой частью жизни практически каждого водителя. Сложно представить себе жизнь без навигационной системы, которая может проложить дорогу в любую требуемую точку, а также помочь решить проблему в случае, когда вы заблудились.

Список литературы

1. [i-tc.ru>tips/vazhnost...dlya-avtomobilej-i-ne-tolko/](https://i-tc.ru/tips/vazhnost...dlya-avtomobilej-i-ne-tolko/)
2. Радиотехнические системы. Под ред. Казаринова Ю.М. М.: Высшая школа, 1990.
3. Соловьев Ю.А. Системы спутниковой навигации. М.: Эко-Трендз, 2000.
4. Липкин И.А. Спутниковые навигационные системы. М.: Вузовская книга, 2001. Источник:
<https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=802423>

УДК 621.313
ГРНТИ 55.00.00

Проблемы развития электропривода АТС

Рудина С. Е.

*ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге
347904, Россия, Таганрог, ул. Петровская 109а
email: sofya-rudina@mail.ru*

Современный электропривод представляет собой сложный симбиоз электродвигателя, силового преобразователя тока и системы управления. Характеристики двигателя изменяются в зависимости от условий окружающей среды — меняется сопротивление обмоток статора, электромеханическая характеристика двигателя, в следствие чего меняются и выходные параметры привода. Для построения корректного алгоритма управления необходимо учесть множество факторов таких как: температура окружающей среды, температура обмоток статора, изменение активного сопротивления обмоток статора, температурный дрейф операционных усилителей в цепи измерения тока, скорость ротора двигателя. Чтобы учитывать внешние факторы, необходимо усложнение аппаратной части, что влечёт за собой увеличение габаритов и массы, усложнение прибора в целом, и как следствие уменьшение его надёжности. Следовательно, нужно стремиться к максимально стабильной характеристике двигателя во всём рабочем диапазоне температур, но сдвигать к минимуму учитываемые параметры [1–2]. Комплексное решение вопросов совершенствования современных электроприводов и электромеханических комплексов на их основе требует особого внимания к проектированию и реализации механических преобразователей движения. В настоящее время усиливается тенденция к упрощению механических устройств технологического оборудования и усложнению их электротехнических компонентов.

Список литературы

1. Панков Б.В. Становление и развитие электротехники и электроэнергетики — Нижний Новгород, Изд-во Кварц, 2011.
2. Мачулин П. С. Современные проблемы разработки электропривода / П. С. Мачулин. // Молодой ученый. — 2016. — № 10 (114). — С. 273–275. — URL: <https://moluch.ru/archive/114/30193/> (дата обращения: 07.04.2022).

УДК 621

ГРНТИ 55.00.00

Нейронные сети как способ определения неисправностей двигателя

Рудина С. Е.

*ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**347904, Россия, Таганрог, ул. Петровская 109а*email: sofya-rudina@mail.ru

Анализ современных диагностических систем свидетельствует о том, что существует объективная научно-техническая проблема создания комплексных систем диагностирования, построенных на универсальных принципах, обеспечивающих высокий уровень достоверности постановки диагноза и прогнозирования технического состояния изделий. Перспективным направлением является создание инфраструктуры диагностирования неисправностей изделий, основанной на использовании искусственных нейронных сетей. Искусственные нейронные сети (ИНС) в задачах диагностирования и прогнозирования технического состояния изделий могут быть использованы в качестве подсистемы выборки и принятия решений, передающей диагностическую информацию другим подсистемам управления [1]. Задачи прогнозирования отказов изделий сложны из-за невозможности четкой постановки соответствия изменений входных и выходных параметров состояния, в котором находится или к которому стремится объект диагностирования. Применение ИНС позволит проводить корректировку значений выходных сигналов объекта диагностирования, что позволит своевременно проводить при необходимости техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) для обеспечения его работоспособного состояния [2].

Список литературы

1. Нгуен, Минь Тиен. Диагностика автомобильного двигателя на основе нейронной сети / Минь Тиен Нгуен. // Молодой ученый. — 2019. — № 26 (264). — С. 76–81. — URL: <https://moluch.ru/archive/264/61089/> (дата обращения: 05.04.2022).
2. Викторова Е.В. Применение нечётких нейронных сетей для технической диагностики дорожных машин / Е.В. Викторова // Вестник ХНАДУ, — 2012, — вып. 56. — С. 98–102.

УДК 62–7
ГРНТИ 55.00.00

Выбор парктроника для ультразвуковой системы парковки в автомобиле

Сотруфа А. А.

ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

347904, Россия, Таганрог, ул. Петровская 109а

email: sotrufa25@gmail.com

Современный автомобиль пытаются сделать таким, чтобы участие человека в передвижении было минимальным. Уже существуют модели, способные сами определять расстояние до объектов, свое местонахождение, а также брать управление полностью в свои «руки». Довольно успешно нашли свое применение в транспортных средствах различные системы помощи для водителя, такие как камеры, системы GPS, радар, а также ультразвуковые парковочные системы. Системы, которые ассистировали бы водителям и помогли им там, где наши органы чувств увидеть или услышать, уже давно внедряются в автомобилях [1]. Выбор парктроника необходимо делать, исходя из конструктивных особенностей автомобиля и условий его эксплуатации. Наиболее популярны системы с четырьмя датчиками на заднем бампере и индикатором-шкалой — это простой, удобный и недорогой вариант. Для крупногабаритных машин и дорогих авто имеет смысл выбирать системы с 6..8 датчиками, которые обеспечивают максимальный контроль пространства. А опытные водители могут ограничиться и двумя датчиками на заднем бампере — это придаст уверенности в городской тесноте [2].

Список литературы

1. Основные информационные технологии связи водителя и автомобиля [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://studopedia.org/12-4689.html>.
2. «Альянс-Авто» официальный дистрибьютор ведущих заводов-производителей. –2022 [Электронный ресурс]. <http://www.autoars.ru/articles/?id=174>

УДК 625.7/.8
ГРНТИ 67.17.23
ВАК 02.05.11

Разработка холодного ресайклера на базе автогрейдера ДЗ-122Б

Руденко И. И., Старчик Ю. Ю.

Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова

353919, Россия, г.Новороссийск, ул. Мысхаковское шоссе 75

email: starchik-yu-yu@nb-bstu.ru

В настоящее время в области дорожного строительства, наряду с традиционными методами ремонта, реконструкции и восстановления автомобильных дорог, появились принципиально новые технологии, отвечающие последним требованиям всё возрастающей интенсивности дорожного движения, основанные на последних достижениях науки и техники.

Одной из таких технологий, наиболее полно отвечающих предъявляемым требованиям к реконструкции, ремонту и условиям эксплуатации автомобильных дорог является «Метод холодной регенерации» (ресайклинг). Она заключается во фрезеровании старого дорожного покрытия и последующем смешении асфальтовой крошки или каменного материала с вяжущим, затем в уплотнении смеси на ремонтируемой дороге. Холодный ресайклинг подходит идеально для городской среды, так как разрушение старого и нанесение нового дорожного покрытия происходит одновременно.

Исключена необходимость вывоза удаляемого материала и доставки свежей горячей асфальтобетонной смеси. Мы предлагаем сделать ресайклер на базе имеющегося у нас в России автогрейдера ДЗ-122Б. Ресайклер – основная машина в цепочке оборудования для холодной регенерации дорог. В работе проведены патентные исследования, на основании которых предложена конструкция фрезерного барабана для автогрейдера ДЗ-122Б. В графической части представлены чертежи автогрейдера ДЗ-122 и разрабатываемой фрезы.

В настоящее время очевидна актуальность и экономическая эффективность предлагаемой модернизации. Все ресайклеры производятся в странах Европы, то есть в недружественных нам странах. Поэтому разработка собственных машин и технологий является актуальной задачей современности.

В результате модернизации автогрейдера произошло увеличение производительности на 10 %, расширились технологические возможности автогрейдера ДЗ-122.

Список литературы

1. Свидов, А. Б. , & Картыгин , А. В. . (2021). Важность правильного выбора дорожного катка. Молодёжный вестник Новороссийского филиала Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова, 1(1), 25–31. <https://rio-nb-bstu.science/ojs/index.php/vestnik-molod/article/view/22>
2. Свидов, А. Б. , & Картыгин, А. В. . (2021). Особенности мониторинга технического состояния транспортных средств со специальным оборудованием. Молодёжный вестник Новороссийского филиала Белгородского государственного технологического университета им. В. Г. Шухова, 1(3), 043–048. <https://rio-nb-bstu.science/ojs/index.php/vestnik-molod/article/view/72>
3. Старчик Ю.Ю., Картыгин А.В. Гидропневмопривод. Теория и практика. Вологда, 2022.

УДК 62-5, 65.011.56
ГРНТИ 29.19.13, 50.03.03
ВАК 05.02.05

Динамическое моделирование и управление адаптивной тягой для мобильных роботов

Говорков Ю. А.

Донской Государственный Технический Университет

344003, Россия, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина 1

email: govorkov.yurij@yandex.ru

Мобильные роботы находят применение во многих сферах. Так, в области промышленности их основные задачи заключаются в перемещении предметов с места на место, в сборке деталей машин и т.д. Кроме того, робототехника применима в медицинских, общественных и бытовых целях. В последние годы исследования по мобильным роботам привлекли много внимания, поскольку они все чаще используются в широком спектре областей применения. В начале большинство исследований были направлены на использование кинематических моделей мобильных роботов для осуществления контроля движения. Позднее исследование приняло другой подход и сосредоточилось на роботах с дополнительной сенсорной системой для разработки автономных систем планирования траектории. Это направление привело к появлению сложных сенсорных систем, которые могут изучать операционную среду и, следовательно, оценивать препятствия на пути к достижению самой цели планирования пути. Однако некоторые исследования также затрагивали вопросы, связанные с динамическими характеристиками движения, которые необходимы для отслеживания пути. Изучалась проблема вычисления подходящих траекторий в условиях изменения рельефа местности и в условиях дорожных ограничений. Проблемы дорожных манипуляций и тяги становятся очень важными, когда робот подвергается динамическим вариациям. Эти изменения включают в себя изменения инерции робота и центра тяжести, вызванные переменной нагрузкой. Изменения в рельефе местности, текстуре или свойствах колес, вызванные износом, загрязнением или деформацией, играют важную роль в движении робота. Эти изменения легко влияют на тяговые свойства и, следовательно, движение робота и может привести к проскальзыванию. Поэтому очень важно, чтобы робот был способен избежать проскальзывания. Это требует некоторого механизма обучения, который будет пытаться приспособить стратегию планирования траектории к

любым условиям. Здесь будет представлена информация о проделанной работе по изучению вопроса о динамическом моделировании и регулировании движения в различных условиях нагрузки, а также разработка динамической модели для трёхколесной подвижной роботизированной структуры. Модель включает в себя возможность представления любой формы тележки с переменной плотностью, чтобы учесть любые изменения в конструкции робота. Динамическое движение робота может быть достигнуто путем применения ряда сил, действующих в любой точке и в любом направлении. На самом деле эта модель не ограничивается колесным роботом. Она может быть использована для получения общей динамики свободного движения. Для достижения вышеописанных целей данной работы за движущие силы робота примем два независимых двигателя постоянного тока, каждый из которых движется на задних колесах. Эта конфигурация обычно используется в автономных транспортных средствах и называется механизм дифференциального привода. Имитационная модель динамики робота может быть реализована в вычислительной среде Matlab. Представлено и обсуждено исследование изменений инерции и условий тяги при использовании стандартных алгоритмов управления двигателем для заданных траекторий движения. Полная задача управления движением приводит к получению необходимого входного сигнала для двигателей постоянного тока. Для транспортного средства движение будет осуществляться в форме измерения положения колеса и скорости его вращения. Они обеспечивают обратную связь в точности отслеживания динамического пути, а также в проскальзывании.

Список литературы

1. Албазюль А. Dynamic Modelling and Control of a Wheeled Mobile Robot // University of Newcastle upon Tyne, 2001.С. 3–90.
2. Де Сантус Р.М. Modelling and Path-tracking Control of a mobile Wheeled Robot with a Differential Drive, Robotica, 1995, С.13–25.
3. Хонзо Т., Аракава Г., Сузимото Г., Танзе К., Ямаома К. An Automatic Guidance System of a Self-Controlled Vehicle
4. Нельсон В.Л. Local Path Control for an Autonomous Vehicles, 1991 С. 50–60.
5. Вилфонз Г.Т. Motion Planning for an Autonomous Vehicle, 1988 С. 3–10.

УДК 331.101.68

ГРНТИ 06.54.51

ВАК 08.00.05

Рекуррентные последовательности и числа Фибоначчи

Зорина И. С.

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

655017, г. Абакан, пр. Ленина 90

email: irazorina2408@gmail.com

Одним из основных понятий математики является понятие последовательности элементов заданного множества A . Последовательность можно считать заданной на A , если указан закон, по которому каждому натуральному числу сопоставляется элемент из множества A . Последовательности встречаются в различных разделах математики, с их помощью описываются многие свойства изучаемых объектов. Одной из наиболее трудных и интересных проблем теории чисел является изучение последовательности простых чисел, поведение этой последовательности при возрастании номеров её членов. Существуют различные способы задания последовательностей: с помощью формулы общего члена последовательности, с помощью указания связи между членами последовательности (рекуррентный способ), с помощью перечисления членов последовательности, с помощью производящей функции и другие способы. Последовательность Фибоначчи — одна из тех, что задаются только рекуррентным способом.

Список литературы

1. Андерсон Д. Дискретная математика и комбинаторика. Москва: Вильямс, 2017. 960 с.
2. Блинков А.Д. Последовательности. Москва: МНЦМО, 2018. 160 с.
3. Воробьев Н.Н. Числа Фибоначчи. Москва: Наука, 1984. 142 с.
4. Гисин В.Б. Лекции по дискретной математике. Часть 2. Москва: МНЦМО, 2002. 137 с.
5. Григорьев Ю.Д. Последовательности типа Фибоначчи. Теория и прикладные аспекты. Учебное пособие. Санкт-Петербург.: Лань, 2017. 516 с.
6. Маркушевич А.И. Возвратные последовательности. Москва: Наука, 1983. 49 с.
7. Мамыцина Т.Н. Дискретная математика. Решение рекуррентных соотношений. Практикум. Кострома, 2010. 35 с.

8. Садовнича И.В., Фоменко Т.Н., Хорошилова Е.В., Ильин. В.А. Математический анализ. Вещественные числа и последовательности: учеб. пособие для СПО. Москва: Юрайт, 2020. 109с.
9. Сухотин А.М. Высшая математика. Альтернативная методология преподавания. Учебное пособие для прикладного бакалавриата. Москва: Юрайт, 2016. 223 с.
10. Шахмейстер А.Х. Множества. Функции. Последовательности. Прогрессии. Санкт–Петербург: Виктория Плюс, 2014. 296 с

УДК 67.05
ГРНТИ 30.15.23

Реализация Zigbee сети с использованием лабораторного стенда

Курсанов К. О., Заргарян Ю. А.

*ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления
347922, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, корпус «Г»
email: kkirsanov@sfedu.ru, yazarqaryan@sfedu.ru*

В современном мире всю большую популярность набирает интернет вещей (Internet of Things, IoT), поэтому не только изучать базовые принцип и предназначения интернета вещей, но и знать на каких технологиях можно строить системы интернета вещей, а также владеть навыками работы с данными технологиями. Zigbee – это технология беспроводной передачи данных, используемая для подключения интеллектуальных устройств, таких как фонари, розетки, интеллектуальные замки и т. д. На базе данной технологии и был создан лабораторный стенд, позволяющий получить практические навыки работы с беспроводной технологией Zigbee, включая работу с периферийными устройствами, анализом состояния сети и способами её масштабирования [1]. Для реализации собственной Zigbee сети, в рамках лабораторного стенда, предлагается использовать координатор сети, в роли которого выступает Zigbee-стик CC2531, программатор для его прошивки, а также три конечных устройств в виде двух датчиков движения, датчика открытия/закрытия двери и ПО для их настройки, позволяющих организовать систему безопасности умного дома. Использование данного лабораторного стенда будет практически полезным для изучения IoT-систем.

Список литературы

1. Заргарян Ю.А., Курсанов К.О., Соловьева В.О. Разработка лабораторного стенда для исследования технологии беспроводной передачи Zigbee. Сборник трудов XVIII Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием (9–11 декабря 2021 г.) – С.275–278.

УДК 67.05
ГРНТИ 30.15.23

Особенности функционирования BLE в микроконтроллере ESP32

Кошенский В. И., Заргарян Ю. А.

*ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления
34.7922, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, корпус «Г»
email: koshenskii@sfedu.ru, yazargaryan@sfedu.ru*

ESP32 представляет собой недорогой высокопроизводительный микроконтроллер с низким энергопотреблением. Данный модуль поддерживает стандарты Bluetooth и Wi-Fi и по сравнению с аналогами обладает одним из самых больших значений мощности сигнала и самой высокой скоростью передачи данных. ESP32 имеет широкую область применения за счёт простого подключения и богатой периферии, гибкой и быстрой настройки, а также поддержки спецификации Bluetooth Low Energy (BLE), которая расширяет возможности микроконтроллера. BLE – это Bluetooth с низким энергопотреблением, предназначенный для передачи небольших объёмов информации с определенным регламентируемым периодом. Используя программируемые возможности микроконтроллера и встроенный в него модуль BLE, можно сканировать находящиеся поблизости устройства, поддерживающие протокол BLE (смарт-часы, мобильные телефоны и т. д.). Таким образом можно получать имя (Name) отсканированного устройства, его уникальные идентификаторы (Manufacturer Data и Service UUID) и параметр (RSSI), отвечающий за расстояние от устройства до микроконтроллера. Полученные данные можно использовать для идентификации пользователя с целью реализации определённых алгоритмов, зависящих от конкретных разрабатываемых систем.

Список литературы

1. Общие сведения о системе ESP32. // [Электронный ресурс] ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ, © 2015–2022. URL: <http://mypractic.ru/urok-1-obshhie-svedeniya-o-sisteme-esp32-plata-devkit-v1.html>
2. Bluetooth Low Energy. // [Электронный ресурс] Habr, © 2006–2022. URL: <https://habr.com/ru/post/532298/>

УДК 681.522
ГРНТИ 30.15.23

Разработка макетного образца интеллектуального замка с бесключевым доступом

* Пресняков М. С., Заргарян Ю. А.

*ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления
347922, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, корпус «Г»
email: * mpresniakov@sfedu.ru, yazargaryan@sfedu.ru*

В современном мире всё больше используются системы умных домов и контроля доступа в помещение, что делает данную тему актуальной. В рамках разрабатываемого проекта был проведён анализ существующих методов беспроводной связи устройств и систем типа интеллектуальный замок [1–2]. По итогам анализа было выявлено несколько основных методов открытия электронного замка, а именно: механический ключ, отпечаток пальца, код-пароль, RFID (NFC), Bluetooth и найдены их реализации [3–5]. На основе проведённого анализа было принято решение использовать системы бесключевого доступа на основе беспроводных технологий: BLE, Wi-Fi, RFID. В качестве дополнительного функционала предусмотрена возможность бесконтактного измерения температуры пользователя с помощью ИК датчика и автоматическая система обеззараживания контактных поверхностей ручки замка, путем ее нагрева по заданным сценариям. Наличие данных функций позволит более точно и своевременно выявлять заболевания сотрудников и реагировать на них, а также уменьшить затраты человеко-часов и бюджета компании на дезинфекцию ручек вручную. В соответствии с составленными требованиями, были разработаны структурная и функциональная схемы, включающие в себя плату ESP32 с встроенными модулями BLE и Wi-Fi, модуль RFID(rc522), соленоидный замок, аккумуляторная батарея (Power Bank v2), реле, ИК датчик измерения температуры(MLX90614ESF-BAА-000), преобразователь 12В, дисплей(TZT) [6]. После сборки макета было произведено тестирование и настройка оборудования. Программная часть загружалась в микроконтроллер с помощью программной среды Arduino IDE. По итогам тестирования все методы открытия работали исправно. Полученный макетный образец интеллектуального замка может быть использован в качестве лабораторного стенда для изучения автоматизированных и IoT-систем.

Список литературы

1. Беспроводные сети Wi-Fi. – М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2010.
2. Пол Беделл. Сети. Беспроводные технологии. – М.: ИТ Пресс, 2008.
3. <https://xiaomi-smarthome.ru/xiaomi-mijia-smart-door-lock-lite/>
4. <https://www.marksusa.com/products/biometrics/>
5. <https://redgate.kr/product-damian.html>
6. <https://aliexpress.ru/>

УДК 681.522
ГРНТИ 30.15.23

Особенности применения технологии RFID в интеллектуальных системах контроля и управления доступом

* Халтурина Д. Р., Заргарян Ю. А.

*ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления
347922, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44, корпус «Г»*

email: * khalturina@sfedu.ru, yazargaryan@sfedu.ru

RFID — способ автоматической идентификации объектов, в котором производится запись или считывание данных с помощью радиосигналов, хранящиеся на RFID-метках. Для работы с системой RFID необходимо считывающее устройство и транспондер. Технология широко используется в различных отраслях, но наибольшее применение получила в системах контроля и управления доступом (СКУД), всё благодаря, возможности уникальной идентификации объектов, считыванию большого количества объектов, использование беспроводной передачи данных, хранение и перезапись данных на RFID-метке. В умных домах в качестве систем СКУД применяются интеллектуальные замки, и с каждым годом устройство приобретает все большее применения по всему миру, а все, потому что технология смарт-замков во всем превосходит всеми привычный нам механический замок, так, например скорость открывания замка, удобство, безопасность, вариативность, а если рассматривать использование данной технологии на каких-то масштабных предприятиях, то такие возможности, как контроль сотрудников, ограничение доступа и т. д. показывают всё большее превосходство разрабатываемой технологии. После анализа существующих способов открытия умного замка было выявлено, что одним из методов может являться технология RFID. Разработанный в рамках проекта смарт-замок функционирует на базе микроконтроллера ESP32, далее необходимо выбрать наиболее подходящий датчик RFID для реализации системы доступа. После анализа существующих моделей, был выбран датчик RC522, имеющий напряжение питания 3.3 В, потребляемый ток 13...26 мА, рабочую частоту 13.56 МГц, а также размер, дальность считывания и рабочую температуру, которые наиболее соответствует разрабатываемой системе. Датчик подключается к плате ESP32 с помощью соединительных проводов по составленной схеме подключения и после программируется по заданному алгоритму, при помощи программной среды Arduino IDE. В ходе тестирования датчик

полностью выполнял поставленные задачи, это показывает, что полученный макет работоспособен и эффективен.

Список литературы

1. RFID-технологии: Справочное пособие –Клаус Финкенцеллер.
2. Беспроводные сети – Джим Гејер.
3. <https://habr.com/ru/company/madrobots/blog/465615/>
4. <https://aliexpress.ru/>
5. http://kmpu.ru/other/esp32_01_introduction/index.html
6. <https://gadgetshelp.com/diy/umnyi-zamok-diy-s-arduino-i-rfid/>

ГРНТИ 31.21.17

Геолого–промысловое обоснование применение одновременно–раздельной эксплуатации низкопроницаемых пластов Приобского нефтяного месторождения

* Садеева Э. Н., Чудинова Д. Ю.

*Уфимский государственный нефтяной технический университет
450000, Уфа, Первомайская ул., 14*

email: * sadeevaelli@gmail.com, miracle77@mail.ru

Объектом изучения являются продуктивные горизонты АС₁₀, АС₁₁, АС₁₂ Правобережья Приобского месторождения. Данное месторождение относится к чрезвычайно сложным для освоения с точки зрения как системы обустройства, так и разработки недр. Большая часть поверхности лицензионного блока (80 %) расположена в пойменной зоне реки Обь и в заповедных зонах. Наличие обширных природоохранных территорий требует нетрадиционного подхода к освоению месторождения с минимальным ущербом для окружающей среды [1]. В докладе рассмотрены геологическое строение продуктивных пластов месторождения, изучены их геолого–промысловые характеристики, проанализированы технологии внедрения одновременно–раздельной закачки (ОРЗ), изучены технологии комплексного применения древесной муки (ДМ) и поверхностно–активных веществ (ПАВ) с компоновкой ОРЗ.

Список литературы

1. «Анализ разработки Приобского месторождения». ТО УфНИПИнефть. 2015.
2. Муслимов Р.Х. Современные методы повышения нефтеизвлечения. Проектирование, оптимизация и оценка эффективности. – Казань: Изд–во «Фэн» Академии наук РТ, 2005. – 687с.
3. Нургалиева Н.Г. Основы промышленной геологии и разработки месторождений нефти и газа. Методическое руководство к выполнению лабораторных работ / Н.Г. Нургалиева, Р.К. Тухватуллин, Р.Ф. Вафин – Казань: КГУ, 2007. – 72 с

УДК 576.54
ГРНТИ 31.00.00

Fabrication of antibacterial calcium–phosphate materials for the treatment of bone infections

* Badretdinova V. T., Serykh T. A.

Университет ИТМО

191002, Россия, г. Санкт–Петербург, ул. Ломоносова 9

email: * badretdinova@infochemistry.ru

If an infection is found in the implant, the infected area must be removed through surgery. Treatment usually consists of long-term use of antibiotics in high doses [1]. This treatment based on the removal of infected tissue is very difficult since latent bacteria cannot be completely eliminated [2]. Nowadays, there are no consistent effective schemes for getting rid of infections. Incorporating antibiotics into the hydroxyapatite biomaterials will help inhibit bacterial growth [3]. The aim of the work is to develop materials that will have an antibacterial effect, destroying the biofilm on the surface of the implant and have excellent biocompatibility. Antimicrobial activity was carried out by inoculation on samples of *Staphylococcus aureus*. The biocompatibility of the samples was tested using C2C12 cells in sixwell plates. The medium was changed every day for two weeks. The ImageJ program counted the number of cells in the samples. The greatest cell growth was observed in the center of the rings with minimal concentrations of antibiotics. Thus, our model system is distinguished by the simplicity of its components, is able to inhibit bacteria without interfering with cell growth, and can serve for further research in the field of regenerative medicine.

Список литературы

1. Dorozhkin S. V. Biological and medical significance of calcium phosphates / Dorozhkin S. V., Eppler M. *Angew. Chem. Int. Ed.* 41, 3130–3146, 2002.
2. Lotsari A., Rajasekharan A. K., Halvarsson M., Andersson M. Transformation of amorphous calcium phosphate to bone-like apatite / Lotsari A., Rajasekharan A. K., Halvarsson M., Andersson, M. *Nat. Comm.* 9, 4170, 2018.
3. Habraken W. Calcium phosphates in biomedical applications: materials for the future? / Habraken W., Habibovic P., Eppler M., Bohner M. *Mater. Today* 19, 69–87, 2016.

ГРНТИ 31.00.00

Исследование влияния интеркалирующего красителя SYTO 13 на параметры процесса полимеразного синтеза, катализируемого Taq-полимеразой

Архипов М. О.

*Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1*email: m.arkhipov@q.nsu.ru

Интеркалирующие красители, которые связываются с двуцепочечной ДНК, широко используются в ПЦР в реальном времени. У используемых красителей при связывании с двуцепочечной ДНК сильно возрастает квантовый выход флуоресценции, по сравнению с несвязанным состоянием, что позволяет детектировать рост концентрации двуцепочечной ДНК в ходе амплификации. В работе [1], посвященной исследованию 15 различных перспективных интеркалирующих красителей, авторами было показано, что коммерческий интеркалирующий краситель SYTO 13 в меньшей степени ингибирует ПЦР, не проявляет предпочтительного связывания с GC-догатами последовательностями, не влияет на температуру плавления, даже при высоких концентрациях, а также был определен оптимальный диапазон концентраций SYTO 13 от 2.0 до 5.0 мкМ для использования в ПЦР. Целью данной работы является исследование влияния SYTO 13 на скорость связывания ДНК-полимеразы I бактерии *Thermus aquaticus* (Taq-полимеразы) с олигонуклеотидным субстратом, на скорость разрушения комплекса Taq-полимераза-субстрат, а также исследование скорости связывания SYTO 13 с олигонуклеотидом. Все кинетические исследования были проведены на спектрометре остановленного потока. В работе исследовался температурный диапазон от 25 °C до 55 °C. Было показано, что присутствующий интеркалирующий краситель SYTO 13 при комнатной температуре сильно влияет на скорость связывания Taq-полимеразы с олигонуклеотидным субстратом, а также на сродство Taq-полимеразы к субстрату, но с увеличением температуры влияние SYTO 13 существенно уменьшается. Так при 25 °C константа скорости ассоциации Taq-полимеразы с субстратом (k_a) уменьшается в 16.3 раза при добавлении 4.0 мкМ SYTO 13, а сродство Taq-полимеразы к субстрату падает в 33 раза. Однако при 55 °C k_a уменьшается всего в 1.8 раза при добавлении 4.0 мкМ SYTO 13, а сродство падает в 3.9 раза. Также в работе исследовалась скорость связывания

интеркалирующего красителя SYTO 13 с субстратом, было показано, что при комнатной температуре в пределах исследуемого диапазона концентраций SYTO 13 (1.0...4.0 мкМ) и концентраций субстрата (10...50 нМ), во всех случаях субстрат насыщается красителем примерно за одинаковое время около 0,03 с, при температуре 55 °С субстрат насыщается SYTO 13 меньше чем за 5 мс, т. е. во всем исследованном температурном диапазоне SYTO 13 довольно быстро связывается с субстратом. Все экспериментально полученные зависимости скорости связывания Taq-полимеразы с олигонуклеотидным субстратом и скорости разрушения комплекса Taq-полимераза-субстрат от концентрации SYTO 13 при различных температурах могут использоваться, например, при планировании экспериментов ПЦР или для математического моделирования ПЦР в реальном времени.

Список литературы

1. Gudnason H. et al. Comparison of multiple DNA dyes for real-time PCR: effects of dye concentration and sequence composition on DNA amplification and melting temperature //Nucleic acids research. – 2007. – Т. 35. – №. 19. – С. e127.

УДК 543
ГРНТИ 31.19.29

Методические подходы к анализу содержания флавоноидов в растительных экстрактах

* Головьев М. Д., Зяблицева Я. И.

Вятский государственный университет

610000, Россия, г. Киров, ул. Московская 36

email: * mikl-999@yandex.ru, ziablitsevaiana@gmail.com

Виноград является одним из наиболее богатых источников биологически активных веществ среди плодово-ягодных растений с широким спектром комплексов природных веществ. В данный момент наиболее перспективным для исследования фитохимических компонентов является чёрный виноград [1]. Фитохимические компоненты в винограде в основном представлены простыми фенолами, флавоноидами (антоцианы, флаванолы, флавонолы) и фенольными кислотами, которые играют ведущую роль в защите организма от окислительного стресса. В связи с этим важнейшим этапом переработки растительного сырья является экстракция и фитохимических соединений. Известно, что количество определяемых фитохимических компонентов зависит от методики экстрагирования исследуемого вещества. Одним из основных этапов получения препаратов природного происхождения является экстрагирование, определяемое свойствами тканей, физико-химическим средством экстрагента по отношению к извлекаемому веществу. Средство экстрагента и извлекаемого вещества характеризуется растворимостью вещества в экстрагенте, а средство экстрагента и нерастворимой матрицы клетки – набуханием и энергией сольватации [2]. В рамках работы были получены два экстракта [3,4] чёрного винограда сорта «Молдова» – глицериновый и спиртовой, проведено извлечение биологически активных веществ, а также выполнен количественный анализ содержания флавоноидов в полученных экстрактах. Для определения оптимального накопления флавоноидов использовался метод спектрофотометрии, в качестве стандарта служил рутин. На основании экспериментальных данных установлено, что наибольший выход флавоноидов достигается в глицериновом экстракте – 0,1674 %; в спиртовом экстракте выход флавоноидов составил 0,0875 %. С целью увеличения выхода флавоноидов из сырья рекомендован метод глицериновой экстракции.

Список литературы

1. Agrawal A. D. Pharmacological Activities of Flavonoids: A Review. // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Nanotechnology. 2011. Vol. 4. No. 2. P. 1394–1398.
2. Chdvez-González M. L.; SepylvedaL.; Verma D. K.; Luna-García H. A.; Rodríguez-Durán L. V.; Ilina A.; Aguilar C. N. Conventional and Emerging Extraction Processes of Flavonoids. // Processes. 2020. Vol. 8. No. 434. P. 1–29.
3. Бондакова М. В. Разработка рецептуры и технологии производства косметических изделий с использованием экстракта винограда: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук. М.: МГУТУ им. К. Г. Разумовского (ПКУ), 2014. 23 с.
4. ГОСТ 13399-89. Цветки Арники. Технические условия. Введ. 1990-05-01. М., 1995.

ГРНТИ 31.19.29

Влияние микроволновой активации на синтез тетрааксис[(3,5-диметил-1H-пиразол-1-ИЛ)парафениокси]фталоцианина индия хлорида

Киселева А. Ю.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, 26

email: arina281299@gmail.com

Комплексы фталоцианинов с металлами обладают уникальными физико-химическими свойствами и находят применение в качестве красителей, фотокатализаторов, фотополупроводников, а также в качестве фотосенсибилизаторов для фотодинамической терапии рака. На сегодняшний день все больший интерес вызывают металлофталоцианины, содержащие биологически активные гетероциклические заместители, поскольку такие фталоцианины могут являться высокоэффективными фотосенсибилизаторам [1]. Индиевые комплексы также имеют выход синглетного кислорода выше, чем комплексы других металлов. Известно, что микроволновая активация значительно сокращает время проведения реакции и увеличивает выход продукта [2]. В связи с этим, представляется актуальным разработка высокоэффективных методов синтеза таких комплексов фталоцианинов при помощи микроволновой активации.



В докладе будет обсуждаться методология синтеза целевого индиевого комплекса фталоцианина, сравнение синтеза при конвективном нагреве и микроволновой активации. Структура будет подтверждено современными методами анализа. Будут

предоставлены его спектральные характеристики (квантовый выход синглетного кислорода, ЯМР) и оценено влияние микроволновой активации на выход продукта.

Список литературы

1. Зиминов А. В. Синтез 4-(4-гидразинилфенокси)фталонитрила и фталонитрилов на его основе, содержащих N-гетероциклы / А. В. Зиминов, Д. И. Пудова, А. И. Колганова, М. А. Стретович, М. А. Фурман, С. М. Рамш // Макрогетероциклы, 2015. – Т. 8, № 1. – С. 26–31.
2. Селиванова Г. А. Синтез с микроволновым содействием цинковых комплексов фталоцианинов из азосоединений на основе аминотрициандифенила / Г. А. Селиванова, Е. В. Амосов, В. Г. Васильев, Е. А. Лукьянец, Е. В. Третьяков, В. Д. Штейнгарца // Макрогетероциклы, 2016. – Т. 9, № 1. – С. 80–88.

ГРНТИ 31.19.29

Синтез тетраakis[2-(3,5-диметил-1H-пирозол-1-ил)фенилокси]фталоцианина цинка при микроволновой активации

Мусеева И. И.

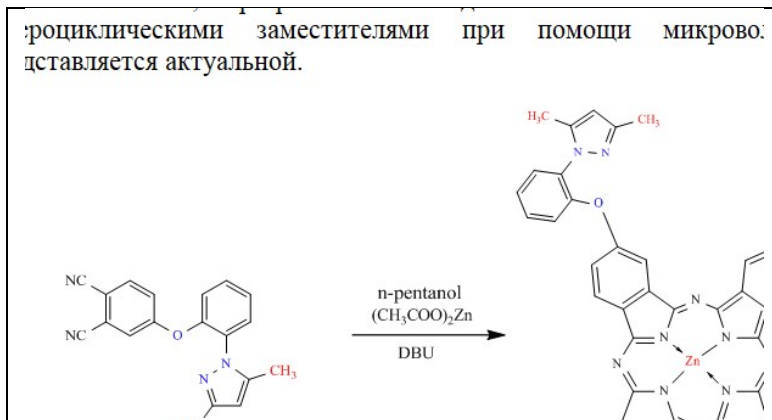
Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

190013, Санкт-Петербург, Московский проспект, 26

email: mirrissa@mail.ru

Из всех существующих работ о синтезе и исследовании замещенных металлофталоцианинов лишь малая часть посвящены металлофталоцианинам с фармакофорными фрагментами, содержащими пиразольные гетероциклы [1]. При выборе наиболее эффективного фотосенсибилизатора для фотодинамической терапии рака необходимы данные о влиянии положения объемного гетероциклического заместителя на агрегацию и фотофизико-химические свойства металлофталоцианинов, однако такие исследования ранее не проводились. Например, исходя из общих представлений, можно предположить, что наименее подвергнутым агрегации должны быть более стерически напряженные изомеры, такие как *орто*-(3,5-диметил-1H-пирозол-1-ил)фенокси-замещенные металлофталоцианины. Существуют данные, что микроволновая активация позволяет увеличить выходы и сократить время реакции. В связи с этим, разработка методов синтеза металлофталоцианинов с гетероциклическими заместителями при помощи микроволновой активации представляется актуальной.

гетероциклическими заместителями при помощи микро-
 волн является актуальной.



В работе исследованы свойства фталоцианина цинка, содержащего 2-(3,5-диметил-1H-пирозол-1-ил)фенокси группы. В докладе будет обсуждаться методология синтеза целевого фталоцианина с применением микроволновой активации и его спектральные характеристики. Влияние положения гетероциклического фрагмента в заместителе на фотофизико-химические свойства также будет исследовано.

Список литературы

1. Synthesis, characterization, and investigation of photochemical properties of tetra-substituted zinc phthalocyanines bearing 4-(3,5-dimethyl-1H-pyrazol-1-yl)phenyl moiety with different linker heteroatoms / A.V. Ziminov [et al] // *Inorganica Chimica Acta*. 2020. Vol. 501. P. 2–11.

УДК 544.344.01

ГРНТИ 31.15.25

ВАК 02.00.04

Основные аспекты термодинамических процессов

Мехно М. И., Ровенская О. П.

*Армавирский механико-технологический институт (филиал)
КудГТУ**352905, Россия, г. Армавир, ул. Кирова 127*email: maks.mekhno7@gmail.com, olhovik_1980@mail.ru

При применении термодинамики к системам с внутренними процессами предполагается, что термодинамические свойства, оцениваемые в равновесных или замороженных условиях, применимы не только к стабильным и метастабильным системам, но и к нестабильным системам, претерпевающим изменения. В настоящей работе оценим термодинамические свойства, предположив, что любая мгновенная ситуация является замороженной [1, 3]. Комбинированный закон для dG содержит следующее:

$$\sum \mu_j dN_j. \quad (1)$$

где суммирование включает набор компонентов – c . Каждый из них считается независимым, если он не может быть сформирован в результате реакции между другими [2]. В принципе, набор должен содержать только независимые от c – компоненты. Для однородных химических реакций один из них иногда включает в себя больше компонентов. Затем можно выбрать, какие из них следует рассматривать как независимые. Остальные будут рассматриваться как зависимые, и каждый из них может быть сформирован в результате реакции между независимыми. Если рассматривать компоненты s в целом, то будут $(s - c)$ зависимые компоненты и такое же количество независимых реакций. Это число будет представлено как $r = s - c$. Компонент может быть чистым элементом, но также может быть молекулой или некоторой гипотетической совокупностью атомов. Выразим химический состав компонента j буквой J и запишем:

$$J = \sum_{i=1}^c a_i^j I. \quad (2)$$

где a_i^j представляет собой стехиометрические коэффициенты, а I представляет чистый элемент или состав любой другой базовой единицы. Пусть эти единицы будут независимыми компонентами, а J – зависимым компонентом [4]. Очевидно, что уравнение (1) должно

тогда быть формулой реакции для образования J , если оно перевернуто.

$$\sum_{i=1}^c a_i^j I = J. \quad (3)$$

Таким образом, мы можем рассматривать коэффициенты a_i^j , как коэффициенты реакции для реакции между J и s независимыми компонентами. Здесь они были нормализованы, сделав коэффициент для J равным 1. Для каждого зависимого компонента будет такая реакция, т.е. r -реакции. Они могут быть выбраны в качестве r -независимых реакций среди множества других возможных реакций между s -компонентами.

Одной из причин включения зависимых компонентов в $\sum \mu_j dN_j$, является то, что это может облегчить моделирование термодинамических свойств, например, для газа, содержащего несколько видов из молекул. Связанная с этим причина заключается в том, что можно было бы рассмотреть замороженные состояния, в которых скорость внутренних реакций незначительна. В этом случае можно добавить некоторое количество любого компонента без необходимости учитывать его возможные реакции с другими компонентами внутри системы. Затем зависимые компоненты можно рассматривать как независимые, и мы можем определить химический потенциал любого компонента.

Список литературы

1. Зенин Г.С., Привалова Т.А., Пенкина Н.В. ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. Часть 1. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА: Текст лекций. – СПб:СЗТУ, 2001. – 77 с.
2. Зефиров Н.С. Химическая энциклопедия / Зефиров Н.С. // Москва: Большая Российская энциклопедия. В 5 т. – 1995. – Т. 4. – 639 с.
3. Общая химия: основы химической термодинамики и кинетики : Теория и упражнения : учеб.-метод. пособие / Д. С. Цветков, Т. В. Аксенова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. 120 с.
4. Петров А. Н. Химическая термодинамика / А. Н. Петров. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. 2006. — 298 с.

УДК 547.796.1

ГРНТИ 31.21.18

ВАК 1.4.3

Получение тетразолов из кетениминов в присутствии системы $\text{NaN}_3\text{-ZnCl}_2$

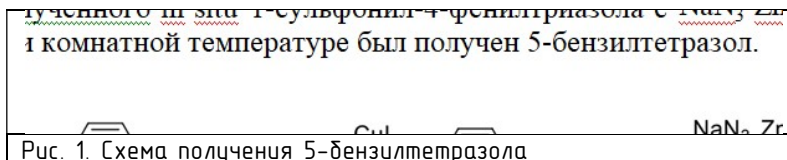
Таринова А. С.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

190013, Санкт-Петербург, Московский проспект 24–26/49Б

email: tarinova17@gmail.com

В последние двадцать лет заметен стремительный рост интереса к тетразолам ввиду расширения области их применения. Они используются в фармацевтике, в качестве компонентов высокоэнергетических материалов, в тонком органическом синтезе и координационной химии [1]. На данный момент разработано и применено достаточное количество методов синтеза замещенных тетразолов, но получение 5-алкилтетразолов все еще представляет трудоемкую задачу. На сегодняшний день практически отсутствуют методы, позволяющие вести реакции в мягких условиях. Чаще всего для получения тетразолов используют высокие температуры, долгое время выдержки, дорогостоящие и/или труднодоступные реагенты. Известно, что применение системы $\text{NaN}_3\text{-ZnCl}_2$ открывает возможность существенно усовершенствовать синтез тетразолов, в особенности из гетерокумуленов, как изотиоцианаты и карбодиимиды [2]. Мы предположили, что кетенимины могут быть использованы для синтеза алкилтетразолов в мягких условиях. Кетенимины – высокореакционноспособные соединения, принято полагать, что они являются интермедиатами во многих реакциях. Мы предположили, что именно он вступает во взаимодействие с $\text{NaN}_3\text{-ZnCl}_2$. Действительно, при взаимодействии полученного *in situ* 1-сульфонил-4-фенилтриазола с $\text{NaN}_3\text{-ZnCl}_2$ с хорошим выходом при комнатной температуре был получен 5-бензилтетразол.



Таким образом, кетенимины могут быть удобными исходными субстратами для синтеза алкилтетразолов в мягких условиях.

Список литературы

1. Singh H. Chala A.S. Kapoor V.K. Paul D. Malhotra R.K. Prog. Med. Chem. 1980. Vol. 17. P. 151.
2. Vorona S.V. Zevatskii Yu. E. Myznikov L.V. ChemistrySelect. 2019. Vol. 4. P. 10846.

ГРНТИ 31.00.00

Синтез тетраakis[2-метокси-4-(1H-тетразол-5-ил)фенокси]фталоцианина цинка в условиях микроволновой активации

Хотянович Д. В.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

190013, Санкт-Петербург, Московский проспект 24-26/49Б

email: dima_hal@bk.ru

Среди многочисленных публикаций по синтезу и исследованию замещенных металлофталоцианинов отсутствуют работы, посвященные металлофталоцианинам с фармакофорными фрагментами, содержащими тетразольные гетероциклы, которые находят применение в синтезе различных лекарственных препаратов. Исследования влияния тетразолосодержащего заместителя на фотофизико-химические свойства металлофталоцианинов ранее не проводились, хотя такие данные необходимы при выборе наиболее эффективных фотосенсибилизаторов. Микроволновая активация позволяет увеличить выходы и сократить время реакции [1]. В связи с этим, разработка методов синтеза металлофталоцианинов с гетероциклическими заместителями при помощи микроволновой активации представляется актуальной.

позволяет увеличить выходы и сократить время реакции [1]. В связи методов синтеза металлофталоцианинов с гетероциклическими з помощи микроволновой активации представляется актуальной.

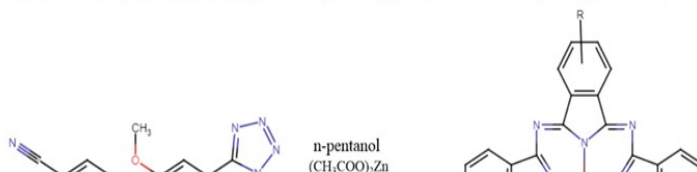


Рис. 1. Схема синтеза

В работе исследованы свойства фталоцианина цинка, содержащего 2-метокси-4-(1H-тетразол-5-ил)фенокси группы. В докладе будет обсуждаться методология синтеза целевого фталоцианина с применением микроволновой активации и его спектральные

характеристики. Влияние гетероциклического фрагмента в заместителе на фотофизико-химические свойства также будет исследовано.

Список литературы

1. Gürek, Ayse. Recent developments of synthetic techniques for porphyrins, phthalocyanines and related systems / Ayse Gürek, Catherine Hirel // Photosensitizers in medicine, environment, and security. – 2012. – P. 47–121.

УДК 628.316.6.094.3

ГРНТИ 61.01.94

ВАК 05.26.06

Исследование воздействия диэлектрического барьерного разряда на раствор перманганата калия

* Иванова П. А., Игнатъев А. А., Гриневич В. И., Иванов А.Н.
Ивановский государственный химико-технологический университет, 153000, Иваново, просп. Шереметевский, 7
email: * poliv3@mail.ru, ignadr@yandex.ru, grin@isuct.ru,
ivan100475@mail.ru

Среди многих направлений решения глобальных экологических проблем значительный интерес со стороны ученых проявляется к методам химии высоких энергий. Целью работы являлось изучение кинетики восстановления водных растворов перманганата калия, под действием диэлектрического барьерного (ДБР) разряда планарного типа. Для обработки раствора использовалась установка ДБР с реактором замкнутого типа, представленная в работе [1]. Воздействию неравновесной низкотемпературной плазмы подвергались водные растворы $KMnO_4$ с начальной концентрацией, варьируемой в диапазоне от 5 до 80 мг/л. Величина приложенного к электродам напряжения составила 10...20 кВ при токе разряда — 0,25 мА. Время обработки раствора изменялось от 60 до 1800 секунд. В качестве плазмообразующего газа использовался кислород (расход 3 см³/с). Получено, что в результате окислительно-восстановительных процессов с участием перманганат ионов происходит образование коллоидного MnO_2 . При этом для высоких концентраций наблюдается кинетический переход механизма восстановления перманганат ионов с реакции псевдо-первого порядка на постоянную скорость (эффективность восстановления 20 % при 30 мин). Степень восстановления перманганата калия с низким содержанием (5 мг/л) достигает 78 %.

Список литературы

1. Гусев Г.И., Гушин А.А., Гриневич В.И., Филиппов Д.В., Извекова Т.В. Физико-химические свойства сорбентов, используемых для очистки сточных вод от нефтепродуктов// Известия ВУЗов. Химия и химическая технология. 2018. №7. С. 137–143.

УДК 628.316.6.094.3

ГРНТИ 61.01.94

ВАК 05.26.06

Разложение водных растворов парацетамола с использованием низкотемпературной неравновесной плазмы в среде кислорода

Игнатъев А. А., Иванова П. А., Квиткова Е. Ю.

Ивановский государственный химико-технологический университет, 153000, Иваново, просп. Шереметевский, 7
email: ignadr@yandex.ru, poliv3@mail.ru, bur_1981@mail.ru

Технологии, связанные с применением разрядов атмосферного давления, создаваемых либо над поверхностью водных растворов, либо прямо в них, могут быть применены в промышленных масштабах, для обеспечения должного уровня водоподготовки. Целью настоящей работы являлось установление содержания соединений азота, как продуктов трансформации парацетамола (ПЦ) в диэлектрическом барьерном разряде (ДБР). Для обработки модельного раствора использовалась установка ДБР с реактором коаксиального типа, схема которой подробно описана в работе [1]. Обработке в ДБР подвергались водные растворы ПЦс начальной концентрацией (C_0), варьируемой в диапазоне от 6,3 до 31,5 мг/л. Расход жидкости изменялся в интервале 0,02...0,4 мл/с. Напряжение, прикладываемое к электродам, составляло 12,9 кВ при токе 0,9 мА. Определено, что при воздействии диэлектрического барьерного разряда на водные растворы ПЦ разрушаемость вещества составляет $99 \pm 1\%$, вне зависимости от начальной концентрации с образованием соединений азота, в качестве продуктов процесса деструкции. При этом их накопление зависит от условий проведения эксперимента: с выходом нитрат-ионов от 11,7 до 14,2 % (при времени контакта раствора в 2,5 с — $54 \pm 1\%$) и ионов аммония с выходом в среднем $64 \pm 4\%$ (за 5,5 с). При достижении времени полного разрушения парацетамола (5,5 с) баланс по азоту в целом выполняется на $80 \pm 5\%$, а основным азотсодержащим продуктом деструкции ПЦ являются — ионы аммония.

Список литературы

1. Grinevich V.I., Kvitkova V.I., Plastinina N.A., Rybkin V.V. Application of dielectric barrier discharge for waste water purification // Plasma Chem. Plasma Process., № 31, 2011. P. 573-583.

УДК 544.478.02

ГРНТИ 61.31.55

3D печать катализатора на основе диоксида титана методом DLP

Медведева Е. С., Сладковский Д. А.

Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)

190013, Санкт-Петербург, Московский проспект 24–26/49Б

email: ekaterina.medvedeva.99@mail.ru, dmitry.sla@gmail.com

Технология 3D-печати формирует сложную структуру каналов, что позволяет улучшить каталитические характеристики структурированных катализаторов и обеспечить условия для проектирования и получения новых структурированных материалов. В данном исследовании рассматривается специфический метод 3D печати методом DLP[1] применительно к диоксиду титана TiO_2 , который является востребованным материалом в фотокатализе. На рисунке 1 представлен процесс проведения исследования.

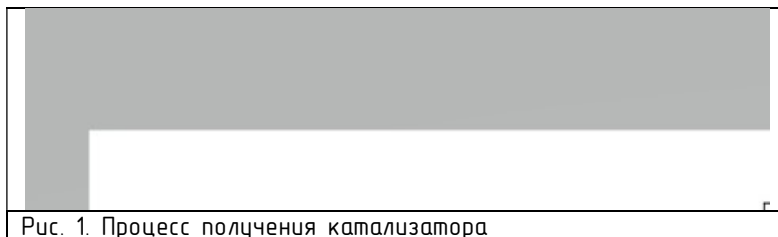


Рис. 1. Процесс получения катализатора

В исследовании был проведен анализ влияния параметров 3D-печати: время экспозиции от 3 до 8 с и толщина слоя от 0,025 до 0,05 мм. Также рассматривалось добавление TiO_2 (от 0,01 до 0,04 г на 1 мл фотополимера) на структуру, полученную после промывки и прокалки. Промывка производилась этанолом. Прокалка проводилась при 500 °С в течении 2 часов. Лучшим оказался образец с временем экспозиции 3 с, толщиной слоя 0,05 мм и массой TiO_2 0,04 г. Дополнительно анализировалось влияние связующего, в качестве которого использовались А100Н и бентонит. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости дальнейших исследований по влиянию связующего в фотополимерной массе при варьировании параметров 3D-печати.

Список литературы

1. Haoyang W. et al. Preparation of a High-Precision γ - Al_2O_3 Structured Catalyst by DLP 3D Direct Printing for Hydrogen Production from Methanol. Ind. Eng. Chem. Res. — 2021 - № 60. — P. 13107–13114.

УДК 544.076.32

ГРНТИ 61.29.99

ВАК 05.17.01

Исследование зависимости геометрии электродов на процесс получения фтора среднетемпературным электролизом в ядернохимическом цикле

* Нижегородов Д. С., Степанов К. И., Макаеев Ю. Н.
*Северский технологический институт НИЯУ МИФИ
636036, Северск, пр. Коммунистический 65*
email: * skdota2@bk.ru

Фтор — один из самых химически активных элементов и является важной частью химической и ядерной промышленности во всем мире. Поэтому совершенствование технологии получения фтора является актуальной задачей. В производственных условиях фтор получают среднетемпературным электролизом (СТЭ) расплава гидрофторида калия, который образуется при насыщении расплава $KF \cdot 2HF$ фтороводородом [1]. На энергоёмкость процесса электролитического получения фтора, непродуцируемые потери ценного реагента, фтороводорода, и содержание в получаемом фторе посторонних газообразных примесей в виде химических соединений фтора, водорода, кислорода и азота большое влияние оказывают нестабильность напряжения электролиза, анодная плотность, вольт-амперная характеристика, температура электролита и концентрация в нём фтороводорода. Стабильность названных параметров зависит от многих факторов, таких как токовые нагрузки, расход охлаждающей воды, проходящей через электролизёр и ряда других, в том числе зависящих от индивидуальных особенностей каждого электролизёра.

Список литературы

1. Галкин Н. П. Технология фтора. — М: Атомиздат, 1968. —188 с.

УДК 544.076.32

ГРНТИ 61.29.99

ВАК 05.17.01

Исследование влияния геометрии анодно-катодной пары на процесс получения фтора среднетемпературным электролизом в ядернохимическом цикле

* Степанов К. И., Нижегородов Д. С., Макаеев Ю. Н.
*Северский технологический институт НИЯУ МИФИ
636036, Северск, пр. Коммунистический 65*
email: * kirill.stapanov@mail.ru

Фтор — один из самых химически активных элементов и является важной частью химической и ядерной промышленности во всем мире. Поэтому совершенствование технологии получения фтора является актуальной задачей. В производственных условиях фтор получают среднетемпературным электролизом (СТЭ) расплава гидрофторида калия, который образуется при насыщении расплава $KF \cdot 2HF$ фтороводородом [1]. При ведении процесса важными показателями являются плотность тока и напряжение на электродах, потому что от них зависит выход конечного продукта, экономические показатели и долговечность оборудования. Вольтамперная характеристика (ВАХ) — зависимость тока, протекающего через элемент цепи, от напряжения на этом элементе. Газообразный фтор используют для получения гексафторида урана (UF_6), применяемого для разделения изотопов урана в ядерной промышленности, из UF_4 и оксидов урана. В данной работе рассмотрено влияние межэлектродного расстояния, площади рабочей поверхности электродов на ВАХ, получены соответствующие зависимости плотности тока от напряжения, сделаны выводы о влиянии исследованных факторов на процесс среднетемпературного электролиза фтора.

Список литературы

1. Галкин Н. П. Технология фтора. — М: Атомиздат, 1968. —188 с.

УДК 544.52
ГРНТИ 31.15.29
ВАК 02.00.15

Очистки сточной воды от парацетамола методом фотохимической деструкции

Чурина А. А.

*Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева, 125047, Москва, Миусская площадь, д. 9
email: linachurina@yandex.ru*

Парацетамол – один из самых распространённых анальгетиков и антипиретиков в мире. Однако, фармацевтические отходы, попадая в водоёмы, серьёзно влияют на водные организмы. Они приводят к нарушению пищевой цепи и, как следствие, к гибели многих популяций. Очистка сточных вод фармацевтических производств является крайне актуальным вопросом. Традиционные подходы в области обработки воды зачастую неэффективны для очистки сточных вод, содержащих бионеразлагаемые и органические вещества. Для их деструкции используют процессы фотохимической деструкции на основе УФ-излучения. Основной задачей этой работы стала оценка эффективности очистки сточной воды, содержащей парацетамол, данным методом. В ходе эксперимента проводили фотоокисление раствора парацетамола с начальной концентрацией 6– мг/л в змеевиковом фотореакторе с ртутно-кварцевой лампой ДРБ–8 при различных дозах облучения ультрафиолетом. В ходе эксперимента было выявлено, что с увеличением дозы облучения, эффективность окисления повышается. На основе полученных данных был сделан вывод о том, что применение УФ-излучения для очистки стока парацетамола является целесообразным.

Список литературы

1. Saadati, F. Influence of parameters on the photocatalytic degradation of tetracycline in wastewater: a review / F. Saadati, N. Keramati, M. M. Ghazi // Critical reviews in environmental science and technology. – 2016 – V. 46, №.8 – pp. 757–782.
2. Соколова, Л. И. Использование природных алюмосиликатов для очистки сточных вод от антибиотиков различных классов / Л. И. Соколова, Д. С. Гальченко, М. Г. Смирнова, Я. Ю. Блиновская // Гидрометеорология и экология. – 2021 – №. 62 – С. 113–126.

УДК 544.52
ГРНТИ 31.15.29
ВАК 02.00.15

Вклад в развитие страны Екатериной II

Сотрута А. А.

Политехнический институт (филиал) ДГТУ

в г. Таганроге, 347904, г. Таганрог, ул. Петровская 109а

email: sotruta26@gmail.com

Основной из идей императрицы — это просвещённый абсолютизм. Реформы Екатерины Великой затронули не только литературу и образование, но и все важнейшие сферы жизни российского общества; более 30 лет её правления, отличавшиеся политической стабильностью, называют «золотым веком русской истории». Также даётся краткий историко-географический обзор политики просвещенного абсолютизма императрицы Екатерины II. Данная тема является достаточно актуальной, поскольку история российской власти традиционно персонифицирована. Изучая личности российских императоров и императриц, современные историки извлекают уроки из прошлого. У нас вызывает большой интерес эпоха правления Екатерины II, её личность, её просветительская деятельность, след, который она оставила в истории [1]. Екатерина верила в идею просвещения и охотно воплощала их в жизнь. Открывала больницы, воспитательные дома и приюты для сирот, при ней были открыты Российская академия и Смольный институт, она поощряла художников, музыкантов, писателей и ученых. За время царствования было построено 144 города, население Империи выросло в два раза. Авторитет страны достиг невиданных прежде высот. Екатерина II оказалась ярчайшим правителем в истории и достойным продолжателем дел Петра Великого [2].

Список литературы

1. Артемов В.В., Лубченко Ю.Н. История отечества. М.: Академия, 2015.
2. Медушевский А.Н. Утверждение абсолютизма в России. М.: Текст, 2017.

УДК 165.42
ГРНТИ 02.31.21
ВАК 09.00.08.

Взаимозависимость индивидуального и социального интеллектов как механизм коррекции познания (практического опыта человека)

Салогуб Д. Д.

*НИУ Московский институт электронной техники
124498, г. Москва, Зеленоград, площадь Шокина, дом 1*

email: salogub.d@mail.ru

Наиболее распространенные определения синонимизируют интеллект с умом, знаниями. Но что подвигает человека познать, как происходит их корректировка знаний в сторону объективности, истинности? Поиск ответов на эти вопросы остаются актуальными по сей день. Существует формулировка, определяющая интеллект, как свойство человеческой психики, развивающееся в процессе практической деятельности и социальной адаптации рационального сознания, которое выступает и социальным качеством (индивидуальный – личности, социальный – группы, социума в целом). Интеллект проявляется и совершенствуется только во взаимодействии с внешним миром и только в социуме. Развитие интеллекта базируется на исторически накапливаемом и сохраняемом социумом опыте. Эти две формы интеллекта неотъемлемы друг от друга. Социальный интеллект не равен абсолютной сумме индивидуальных [1]. Согласно теории бихевиоризма, образы о внешнем мире возникают на основе временных связей в центральной нервной системе (ЦНС) [2]. Однозначное понимание их другими людьми затруднено. В этом может быть причина парадоксальности принимаемых индивидуумом решений [3, 4]. Понятийно-символьная система познания мира, в которой оперирует социальный интеллект, и которой впоследствии обучается человек, конкретнее, дает возможность одинакового понимания информации, а значит её накопления, анализа и совершенствования методов взаимодействия с окружающим миром. Оценки и цели индивидуума всегда не полностью совпадают с оценками и целями социума. Особенности образного мышления предполагают изменение представления одного и того же явления одним индивидуумом. Следовательно, можно обоснованно говорить и об обязательном изменении оценки правильности знаний. Когда изменения образного представления индивидууму становится трудно подогнать под предлагаемые социумом понятия, происходит поиск

соответствующего понятия с последующей заменой, закрепляемой социумом [5]. Развитие социального интеллекта базируется на интеллекте индивидумов и социумом формируется институт «знаний», «общественно признаваемых заблуждений», которые побуждают человека корректировать возникающие у него образы, приближая индивидуальное представление о предмете, явлению к общественно признанному. Одновременно с этим социальное представление сдвигается в сторону превалирующих индивидуальных оценок. И не важно в какую сторону происходит отклонение, но оно эволюционно смещает «общественно признанное заблуждение» в сторону объективной оценки никогда не достигая её, оставаясь, по сути, субъективной. Неоднозначность индивидуальных образов и необходимость их соответствия общественно признаваемым, формирующимся как результирующая от индивидуальных, предполагает постоянное изменение оценки представления о предмете, явлении, а значит и постоянный процесс познания.

Список литературы

1. Ростовых Д. А. Социальный интеллект как фактор общественного развития в условиях информатизации: автореферат дис. канд. фил. наук – М.:2007.– 26с.
2. Торндайк Э., Уотсон Дж. Б. Бихевиоризм. Принципы обучения, основанные на психологии. Психология как наука о поведении. М. : АСТ–ЛТД, 1998.
3. Филипповская Т. В. Знание и социальный интеллект: социологический подход к осмыслению взаимосвязи// Известия Уральского государственного экономического университета. – Екатеринбург: 2012, № 6 (44).– С. 5–10.
4. О принципах построения искусственного интеллекта в антропоморфных системах / А.И. Шевченко, И.С. Сальников, Р.И. Сальников // Штучный интеллект. — 2010. — № 4. — С. 4–19. — Бібліогр.: 11 назв. — рос.
5. Поспелов Д. А. (ред.) Справочник по искусственному интеллекту / Поспелов Д. А. – Тм. 1–3. –М.: Радио и связь, 1988.

УДК 101.1:316

ГРНТИ 02.4.1

ВАК 09.00.11

Теория капитализма М. Вебера и К. Маркса: сравнительный анализ

Дианов Р. К.

*Московский государственный институт международных отношений
(университет) МИД Российской Федерации (МГИМО)*

119454, г. Москва, проспект Вернадского, 76

email: dianovrom@gmail.com

К. Маркс и М. Вебер по-разному рассматривают генезис капитализма, расходясь в оценках его настоящего и будущего. Маркс рассматривает становление капиталистической системы как некоторую историческую необходимость. Капитализм, в его видении, образуется как результат изменений в «базисе», т.е. экономических процессах. Он не видит особого рода социокультурных предпосылок, которые могли бы привести к развитию капитализма как доминирующего экономического устройства. Капитализм оценивается Марксом как система жесточайшей эксплуатации пролетариата, которая содержит в себе неразрешимые противоречия. Вебер же рассматривает капитализм более многоаспектно. Несмотря на определённые экономические и материальные изменения, которые предшествовали становлению капиталистического уклада, он особо выделяет роль уникальных социокультурных факторов («протестантской аскезы»), возникших в Западной Европе. В своём синтезе материальные и культурные факторы смогли сформировать капитализм «исключительного» рода, т.е. «рациональный». При этом Вебер не расценивает капиталистическую систему как пагубную для широких масс.

Список литературы

1. Рахманов А.Б. Социальная философия К. Маркса и Ф. Энгельса и ее антиномии. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. — 608 с.
2. Вебер М. История хозяйства. Город. Пер. с нем.; под ред. И. Гревса; Коммент. Н. Саркитова, Г. Кучкова. — М.: «КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле», 2001. — 576 с.

УДК 330.567.22.053.2

ГРНТИ 02.4.1.21

ВАК 20.03.01

Роль общества потребления в загрязнении окружающей среды

Чикунова В. В.

ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты

346500, г. Шахты, ул. Шевченко147

email: r_viikkaa_r@mail.ru

Общество потребления является таковым благодаря изобилию различных товаров и услуг. В настоящее время человек не столько удовлетворяет свои потребности, сколько подчеркивает свой статус. Цель общества – сначала заработать, а затем потратить [1]. Спрос на модные товары и услуги распространяется с огромной скоростью по различным городам и странам. Производители закупают огромное количество рекламы для того, чтобы именно его товар начали скупать люди, и он стал узнаваем. Сейчас время использования товаров сильно сократилось. Вещи быстро выходят из моды, часто это происходит спустя один или два сезона. Несмотря на то, что вещь можно продолжать пользоваться, так как у неё остаются прежние функции, её выбрасывают из-за её выхода из модного течения. Вследствие такого обращения с приобретёнными ранее предметами, образуется большое количество отходов, отправляемых на полигон. В 2020 году было образовано 65 млн. тонн твёрдых коммунальных отходов. На каждого человека приходится 450 кг отходов [2]. Благодаря развитию банковской системы, появлению интернет-магазинов и рекламе можно купить практически любой товар прямо из дома, не задумываясь над необходимостью приобретения. Постоянное повышенное потребление может приводить к долгам и тревожности и ложному ощущению счастья. Также большое количество вещей образует так называемый визуальный шум, который приводит к рассеянности внимания.

Список литературы

1. Братилова А. В. Психология общества потребления / А. В. Братилова // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета. – 2017. – № 14. – С. 335–338. – EDN XORELR.

2. Промежуточные итоги реализации реформы в сфере ТКО // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: официальный сайт. – 2020. –15 с.

УДК 373.31

ГРНТИ 14.25.09

ВАК 13.00.02

О преимуществах использования цифровых образовательных ресурсов в начальной школе

* Михайлова Т. А., Балыкова И. Е.

Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова

Институт непрерывного педагогического образования,

655017, г. Абакан, ул. Ленина, 92

email: * tatyana.m1hqil@yandex.ru, germanova-irina@yandex.ru

Сегодня на первый план выходит необходимость использования в обучении новых технологий обучения, в том числе и информационных. Поэтому цифровые образовательные ресурсы (далее – ЦОР) являются мощным инструментом, которые способствуют активизации внимания, восприятия, мышления, воображения, памяти, творческих способностей и познавательных интересов у обучающихся начальных классов. Они представлены комплексом данных в цифровом виде, применимым для учебного процесса: фотоматериалы, видеоряд, модели виртуальной реальности и интерактивного моделирования, аудиозаписи, электронные документы и прочие различными образовательными материалы, важными для организации учебного процесса [2]. Преимущества ЦОР в образовательном процессе следующие: 1) усиливает положительную мотивацию обучения, активизирует познавательную деятельность; 2) обеспечивает наглядность, визуализацию, привлечение большого количества дидактического материала; 3) обеспечивается высокая степень дифференциации, индивидуализации обучения; 4) расширяется возможность самостоятельной деятельности; 5) формируются навыки проектно-исследовательской деятельности; 7) доступ к различным справочным системам, электронным библиотекам, другим информационным ресурсам; 8) их легко структурировать и систематизировать, нежели материалы на бумажных носителях [1].

Список литературы

1. Балыкова И.Е. Возможности использования дистанционных образовательных технологий в процессе формирования общих компетенций будущих специалистов // Иннова – 2021: Материалы международной научно-методической конференции, 2021. С.59–61.
2. Башмаков М. И. Информационная среда обучения. СПб, 2014. – 400 с.

УДК 372.8
ГРНТИ 14.25.05
ВАК 13.00.02

Возможности метода учебного проекта в духовно–нравственном развитии младших школьников на уроках литературного чтения

* Марунина К. С., Жесткова Е. А.

Арзамасский филиал ННГУ

607220, г. Арзамас, ул. Карла Маркса, 36

email: * ksyu.marunina.00@mail.ru, ezhestkova@mail.ru

Важнейшей целью современной школы является духовно–нравственное развитие ребенка. Благодаря урокам литературного чтения у учащихся начальной школы формируются нравственные установки, нормы поведения. Эффективным средством духовно–нравственного развития младших школьников является учебный проект. По мнению Ю. М. Ивкиной, «учебный проект является организационной формой работы, которая в отличие от учебного мероприятия или занятия, сосредоточена на изучении законченного учебного раздела или темы» [1]. На уроках литературного чтения проектный метод имеет особую ценность, потому что благодаря его реализации ученики: приобретают навыки командной работы, учатся слушать и слышать других. Воспитываются любовь к книге, стремление к успеху, желание учиться, стремление к самообразованию, чувство долга и т. д. Название проекта должно быть ёмким и кратким, иметь нравственные ориентиры [2]. Примерные темы проектов: «Образы животных в сказках», «Тайна растений и природы», «Природа в стихах поэтов» и др.

Список литературы

1. Ивкина Ю.М. Метод проектов как средство формирования исследовательских умений младших школьников на уроках литературного чтения // Научно–методический электронный журнал «Концепт». 2017. С. 134.
2. Шатохина С.Б. Духовно–нравственное воспитание младших школьников на уроках литературного чтения // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8. С.2110.

УДК 372.8

ГРНТИ 14.25.05

ВАК 13.00.02

Технология сотрудничества как средство духовно–нравственного развития младших школьников на уроках литературного чтения

Смолина С.В., Жесткова Е. А.

Арзамасский филиал ННГУ

607220, г. Арзамас, ул. Карла Маркса, 3б

email: smolinasveta2016@gmail.com, ezhestkova@mail.ru

Согласно И. В. Метлик, «под духовно–нравственным развитием личности понимают проводимое в процессе социализации постепенное расширение и закрепление ценностно–смысловой области деятельности личности, формирование способности человека, на основе нравственных идеалов и традиционных моральных норм, оценка и осознанное выстраивание отношения к себе самому, а также окружающим людям, обществу и государству в целом». Для успешного духовно–нравственного развития младших школьников на уроках литературного чтения применяются технологии сотрудничества. В качестве основы принципов сотрудничества выступают взаимодействие и общение между учениками, учителем и родителями. В рамках технологии сотрудничества используют проблемную ситуацию, в ходе которой происходит коллективный поиск ее решения. Существует множество форм проведения уроков с использованием технологии сотрудничества для младших школьников: ролевая игра, урок–викторина, урок–сказка, конференция, семинар и др.

Список литературы

1. Метлик И.В. Духовно–нравственное и гражданское воспитание в школе: особенности и соотношение в учебно–воспитательном процессе // Воспитание школьников. 2018. № 2. С.118
2. Муштавинская И.В. Принципы сотрудничества на уроке и в системе подготовки учителя. – СПб.: КАРО, 2019. 209 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2021. 31 с.
4. Шатохина С.Б. Духовно–нравственное воспитание младших школьников на уроках литературного чтения // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 8. С. 109–110; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=24827> (дата обращения: 28.02.2022).

УДК 372.8
ГРНТИ 14.25.05
ВАК 13.00.02

Авторская программа внеурочной деятельности «Чтение – к мудрости движение»: из опыта реализации

* Шешукова Е. Е., Жесткова Е. А.

Арзамасский филиал ННГУ

607220, г. Арзамас, ул. Карла Маркса, 36

email: * kiyoko.sh.1999@mail.ru, ezhestkova@mail.ru

У подрастающего поколения наблюдается недостаток явных положительных жизненных ориентиров, снижение уровня культур, отсутствие зачастую патриотических чувств [1, с.33]. Велика роль внеурочной деятельности в решении данной проблемы. На занятиях расширяется кругозор, повышается уровень знаний и умений младших школьников. Предлагаем разработанную нами программу внеурочной деятельности по литературному чтению «Чтение – к мудрости движение». Программа состоит из четырёх разделов:

1. Народная мудрость в произведениях фольклора.
2. Образы литературных героев в искусстве мастеров.
3. Литература 19–20 веков нравственной проблематики.
4. Литературная гостиная «Сказка ложь, да в ней намёк...»

В рамках внеурочной деятельности учащиеся принимают участие в различных дистанционных конкурсах и викторинах, подготовке сетевых проектов. Виртуальные экскурсии считаются одной из самых интересных форм внеурочной деятельности для учащихся начальной школы. Таким образом, учитель, используя потенциал литературного чтения во внеурочной деятельности, обеспечивает нравственное воспитание младших школьников.

Список литературы

1. Жукова Н. М. Методика воспитательной работы: Учебное пособие. — М.: МГАУ, 2005. 104 с.

УДК 37.091.3
ГРНТИ 14.35.09
ВАК 13.00.02

Методика индивидуальных синтеза и анализа RLC -контура на практическом занятии по физике

¹ Курприянов Н. А., ¹ Лукоянов Е.Э., ² Стадник С. В.

¹ *Армавирский механико-технологический институт Кубанского государственного технологического университета
352905, Армавир, ул. Кирова, 127*

² *Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени Героя Советского Союза А. К. Серова
350090, Краснодар-5, ул. Дзержинского, 135*

email: * simple_progressor@rambler.ru, egorlukoanov539@gmail.com,
svs2167@yandex.ru

Важнейшей целью инженерного образования является осмысливание обучающимися процессов, происходящих в изучаемых системах и комплексах. Это предъявляет определённые требования как к материальной базе учебного заведения, так и к методикам преподавания дисциплин [1], включая контроль усвоения материалов занятия. Практика показывает, что результаты контроля при этом могут быть недостоверными по различным причинам, например, из-за банального списывания. Следовательно, необходима выработка подходов к контролю усвоения материала занятия, позволяющая минимизировать списывание. Возможное решение описанной проблемной ситуации рассмотрено на примере практического занятия по изучению примеру RLC -контура в Армавирском механико-технологическом институте Кубанского государственного технологического университета (АМТИ). Необходимость глубокого изучения физики колебаний и волн определяется, в том числе, широким использованием радиотехнических систем управления, навигации, дистанционного зондирования, связи и телевидения в современных машинах и комплексах, эксплуатируемых выпускниками АМТИ [2]. На практическом занятии обучающимся предлагается синтезировать RLC -контур, структура и параметры элементов которого определяются номером обучающегося по журналу ХУ. По результатам выполнения преподаватель проверяет схему. Максимально возможная оценка, 5 баллов, может быть выставлена при выполнении условий:

- правильного оформления схемы RLC -контура;
- соответствия результатов расчётов параметрам элементов RLC -контура;

– верном ответе на дополнительный вопрос о влиянии одного из варьируемых параметров на изменение общего сопротивления или силы тока.

Применение предложенной методики на практических занятиях с охватом 60 обучающихся первого курса АМТИ продемонстрировало заинтересованность обучающихся в выполнении всех этапов и определённую состязательность в процессе синтеза и анализа *RLC*-контура. При этом около 15 % обучающихся имели недостатки по оформлению схемы, 8 % обучающихся допустили грубые ошибки в расчёте величин общего сопротивления и силы тока по причине невнимательности при анализе структуры схемы, около 17 % неправильно оценили влияние варьируемых параметров на изменение общего сопротивления или силы тока. В то же время, неудовлетворительных оценок по результатам выполнения практического занятия не получено, а проведённый спустя месяц рубежный контроль показал хорошие остаточные знания по вопросам синтеза и анализа *RLC*-контура.

Список литературы

1. Беловодский Ю. П. Организация самостоятельной работы студентов в образовательной среде EDUAMTI / Ю. П. Беловодский, А. И. Шарнов // Инновационные процессы в Высшей школе : материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 10–14 сентября 2013 года. – Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2013. – С. 169–170.
2. Горovenko Л. А. Разработка программно-аппаратного имитатора поведения объектов автоматизации с использованием контроллера ПЛК 150 / Л. А. Горovenko, Н. А. Куприянов, М. А. Калиненко // Прикладные вопросы точных наук : Материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и преподавателей, Армавир, 30–31 октября 2021 года. – Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2021. – С. 249–252.

УДК 378.4
ГРНТИ 14.85.35
ВАК 13.00.02

The program for English language learning enhancement in educational institutions

* Лаврентьев А. В., Карлина М. А.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 125993, Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

email: * simple_progressor@rambler.ru, egorlukoanov539@gmail.com,
svs2167@yandex.ru

«If you talk to a man in a language he understands, that goes to his head. If you talk to him in his language, that goes to his heart.» — Nelson Mandela. This quote stresses the significance and the necessity of learning languages. Knowledge of foreign languages provides infinite possibilities not only for travelling and discovering cultures, but also for international labour activity. In general, the language training is conducted in educational institutions. However, the multiplicity of different threats in XXI century, which can seriously impede resident instruction courses, motivates the educational institutions to bring the educational process under distance learning requirements. Therefore, it is proposed to develop an additional educational source, such as an electronic device program. This program will ensure:

- studying of some subjects in English;
- checking the degree of assimilation individually by using a testing system designed;
- the opportunity of reviewing the necessary material at any time;
- continuous educational process according to the curriculum in case of distance learning;
- higher quality of both resident instruction courses and distant learning courses;
- checking enrollment rates and the degree of assimilation by learning society and professors;
- the better way of education for foreign students.

To summarize the research, it should be noted that the use of an additional program during any kind of educational process can significantly simplify learning a foreign language, especially technical or specialized terms and common phrases. Moreover, the implementation of

a new educational source can seriously enhance the level of English as a result of an education program usage.

Список литературы

1. Moving Words // BBC URL: <https://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/movingwords/shortlist/mandela.shtml> (дата обращения: 15.10.2021)
2. Working Together: 12 Principles for Achieving Excellence in Managing Projects, Teams, and Organizations. // ACADEMIA URL: https://www.academia.edu/6275624/Working_Together_Twelve_Principles_for_Achieving_Excellence_in_Managing_Projects_Teams_and_Organizations (дата обращения: 15.10.2021)

УДК 37.015.31
ГРНТИ 14.00.00
ВАК 13.00.00

Особенности развития лидерских качеств учащихся начальной школы в учебном коллективе

* Томилова Е. А., Бродовская Э. В.

НГПУ

630126, Новосибирск, ул. Виллюйская 28

email: * lena_tomilova00@mail.ru, zina3010@mail.ru

Неизвестно как точно полученные знания и навыки ребёнок сможет применить в следующем витке развития двадцать первого века. Важен учёт ведущей деятельности, новообразований, социальной ситуации развития. Основной идеей форм педагогической деятельности должно быть формирования лидерского опыта детей в совместно организуемых социально значимых мероприятиях. В начальной школе у ребёнка только происходит становление его мировоззрения, формирование личностных качеств, внутреннего отношения к действительности и обществу, понимание происходящего. Также происходит социализация, коллектив может стать средой для формирования качеств лидера. В коллективе ребенок может найти поддержку и защиту, а также признание своих достижений и успехов. В значительной степени стимулирует творческую активность большинства своих членов и пробуждает в них стремление к совершенствованию [2]. Для этого необходимо создание определенных условий: обеспечение многообразия деятельности, обучение в различных формах, создание самоуправления, личность учителя [1]. Таким образом, развитые нами лидерские качества могут сработать в нужный момент. Наше цель, чтобы ребята сами стремились к самоорганизации, самоуправлению. Ведь детское самоуправление инструмент эффективного воспитания и основа жизни нормального детского коллектива.

Список литературы

1. Репина Т.А., Викулина М.А. Специфика организации лидерами совместной деятельности со сверстниками / Т.А.Репина, М.А. Викулина // Педагогическое обозрение, № 3, 1996.С.44–49
- 2.Шорохова Е.В. Коллектив и личность / Е.В. Шорохова К.К. Платонов, О.И. Зотова.— М.: Наука, 2005. — 262 с.

УДК 338.5
ГРНТИ 06.00.00
ВАК 08.00.05

Оптимизация затрат транспортных компаний и себестоимость транспортных услуг

Мешарова Е. Ю.

Ставропольский государственный аграрный университет

355017, Ставрополь ул. Мира 347

email: kmesharova@yandex.ru

Транспортная отрасль имеет большое значение в экономике России, доля транспортного сектора в структуре добавленной стоимости составляет 6,4% – это достаточно много, а реализация проектов по строительству транспортной инфраструктуры внесла большой вклад в объем капитальных вложений [3, 4, 5]. Из огромного перечня затрат, с которыми сталкиваются транспортные компании, можно выделить несколько основных статей затрат. Есть две противоположные стратегии: попытаться сократить затраты в настоящий момент и разместить активы под проценты или инвестировать в будущее, сократив расходы в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Выбор выигршной стратегии требует оценки совокупной стоимости владения логистической компанией, так затраты на топливо составляют 49 %, затраты на заработную плату – 21 %, затраты на техническое обслуживание – 3 %, административные расходы – 2 %, затраты на транспортный налог – 1 %, затраты на шины и другие запчасти для транспортных средств – 1 % [1]. Очевидно, что некоторые из статей расходов (налоги, сборы, штрафы) сократить практически невозможно. Но другие можно и нужно оптимизировать. Для расчётов стоимости транспортных услуг применяются следующие статьи затрат: во-первых, расходы (затраты), связанные с основными видами деятельности – это транспортировка, аренда специального оборудования, включая: заработную плату водителей, экспедиторов; топливо для транспортных средств; замену масла, смазки; ремонт автомобилей; во-вторых, расходы, связанные с экономическими характеристиками такими, как заработная плата персонала. Такие расходы не относятся к затратам основного вида деятельности, но они используются для поддержания управленческого персонала. Анализ стоимости транспортных услуг помогает рассмотреть все затраты и найти все возможные способы снижения издержек. Эта стоимость определяется, как сумма фонда заработной платы, с постоянными и переменными издержками. Для анализа используются отчетная,

плановая и аналитическая величины. По ним определяются отклонения: абсолютное (разница отчётной и плановой величин), относительное (между отчётной и плановой), допустимое (между аналитической и плановой). Потом оценивается их влияние на общие затраты и определяется перерасход по статьям затрат. Анализ показывает, где произошла экономия, а где перерасход средств. Именно поэтому на основе полученных результатов затрат на транспортные услуги аналитики и эксперты в данной сфере определяют основные ресурсы для снижения и оптимизации затрат и находят решения для снижения определенных затрат компании. В итоге, по результатам анализа себестоимости транспортных услуг целесообразным является: выявить основные ресурсы снижения себестоимости, представить совокупность мер по её уменьшению. Таким образом, основные статьи расходов транспортной компании проанализированы. Расходы перевозчиков не ограничиваются только этими расходами. Но налоги, сборы и штрафы не могут быть оптимизированы, а другие сборы составляют менее 1% от стоимости всех затрат [2]. Анализ общей стоимости владения компанией помогает правильно рассчитать затраты и выявить слабые места. Каждый рассмотренный элемент затрат имеет огромный потенциал для их оптимизации, но в итоге все зависит от правильных, продуманных решений, принимаемых руководителями компаний.

Список литературы

1. Егорова Д.С. Теоретические основы управления затратами на техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) на автотранспортном предприятии // Молодой ученый. 2018. № 10 (144). С. 224–226.
2. Оптимизация транспортных расходов в транспортных компаниях [Электронный ресурс] // Затраты транспортных компаний. URL: <https://zen.ati.su/article/2020/08/06/optimizatsija-rashodov-v-transportnom-biznese-kak-reshit-glavnye-problemy-perevozchikov-272673/> (дата обращения 29.03.2022).
3. Основные показатели транспортной деятельности в России – 2021: стат. сб. / Федеральная служба гос. стат. М., 2021. С. 3–7.
4. Черникова О.А. Развитие промышленности Ставропольского края в допандемический период / Гаврилов Д.О., Базицкая Д.С. // Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России: сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Ставрополь: 2021. – С. 779–784.

5.Черникова О.А.Идентификация особенностей экономического развития Северо-Кавказского федерального округа / Черникова О.А., Загирова Р.Р. // Вестник Северо-Кавказского федерального университета № 4(85): Изд-во ГОУ ВПО «Сев-КавГТУ», 2021. - № 4 (85) - С. 136-148.

УДК 338.24.01
ГРНТИ 06.00.00
ВАК 08.00.05

Анализ практики применения методов управления предприятия по повышению продуктивности работ

* Василенко Ж. А., Егоров Л. В.

Донской государственный технический университет

344003, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

email: jannamary@yandex.ru

В условиях перехода к новым хозяйственным отношениям проблемы совершенствования методов управления предприятием на сегодняшний день весьма актуальны. «Autostadt» представляет настоящий город внутри города со своей инфраструктурой и учреждениями, являясь штаб-квартирой всего концерна Фольксваген. На территории завода «Autostadt» есть всё, что нужно для комфорта работников завода, что позволило выйти на производительность восемьсот тысяч автомобилей в год или одну машину раз в 16 секунд. Первое, что предприняло руководство, это устранение проблем с выходом рабочих на свои рабочие места. Второй этап улучшения рабочей среды – это почти полная автоматизация процесса, большинство рабочих процессов исполняется роботизированными станками, участие людей в этих процессах, нужно только для администрирования и обслуживания техники. Третьим этапом улучшения рабочей среды стали предприятия, не связанные с целевой деятельностью завода. На территории завода расположились множество предприятий, позволяющих организовать отдых рабочих. Четвёртым этапом улучшений является транспортные узлы завода. Пятым этапом повышения производительности завода, является свой собственный исследовательский центр, позволяющий тестировать новые технологии в автомобилестроении. Шестым этапом можно выделить ход руководства компании, не касающийся заводских мощностей. привлечение покупателей и улучшение имиджа компании. Завод «Autostadt» можно смело назвать автомобильным гигантом, действующим с великолепной, немецкой эффективностью, все это результат восьмидесятилетней упорной, высокоэффективной работы руководства.

Список литературы

1. Самые большие сооружения, созданные человеком, Discovery, Inc. [Электронный ресурс] – URI: <https://www.discoverychannel.ru/articles/samye-bolshie-sooruzheniya-sozdannye-chelovekom/> (дата обращения: 10.03.2022).
2. Ричард Хаммонд. Завод Фольксваген, Discovery, Inc. [Электронный ресурс] – URI: <https://www.youtube.com/watch?v=vPqa4qD2c78> (дата обращения: 10.03.2022).

УДК 338.24.01
ГРНТИ 06.00.00
ВАК 08.00.05

Сравнительный анализ характеристик проектного менеджмента в России и за рубежом

* Василенко Ж. А., Жукова П. А.

Донской государственный технический университет

344003, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

email: jannamary@yandex.ru

Американский Институт проектного управления считает, что проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов. Управление проектами в широком смысле – это профессиональная деятельность, при которой используются современные технологии, знания, методы для получения эффективных результатов и оперативности сотрудников, чтобы реализовать проект [1]. Основные черты американского менеджмента – индивидуализм, чёткая структура управления, широко распространено делегирование власти. Главный стимул управления – экономический фактор. Ставка делается на ярко выделяющиеся способности сотрудников, на их инициативность. Все сотрудники в китайском бизнесе работают не как отдельные работники, а как одна семья, преобладают межличностные связи. Гибкая система менеджмента основана на личной, а не на корпоративной ответственности [4]. Главный критерий оценки эффективности российского менеджмента – объём накопленных богатств, за счёт эксплуатации природных ископаемых – нефти, газа, металла – и их продажа за рубеж [5].

Список литературы

1. Макарычева А.С. Теоретические основы проектного менеджмента / А.С. Макарычева // NOVAUM.RU. – 2016. – №4. – С. 16–18.
2. Макиева М.Б. Особенности американского менеджмента / М.Б. Макиева, С.З. Хетеева // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития, 2015 – № 18. – С. 25–28.
3. Ромченко Е. Д. Базовые принципы китайской деловой культуры / Е.Д. Ромченко // Вестник московского университета. Серия 18. Социология и политология. – 2010. – №3. – С. 242–246.

4. Исаева, А. С. Российская и китайская модели управления персоналом: сравнительный анализ / А. С. Исаева // Eurasian science. – 2016. – № 12(22). – С. 96–98.

5. Иванова, Т.Б. Сравнительный анализ российского и западного менеджмента в современных условиях / Т.Б. Иванова // Экономика и право. – 2016. – № 7 (65). – С. 20–23.

УДК 338.24.01

ГРНТИ 06.00.00

ВАК 08.00.05

Цифровизация процессов управления проектами как инструмент трансформации самого проекта

* Василенко Ж. А., Петренко В. С.

Донской государственный технический университет

344003, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

email: jannamary@yandex.ru

В современном мире постоянное развитие цифровых технологий оказывает огромное влияние на бизнес и общество. Осмысление и развитие темы цифровизации и цифровой трансформации организации представлены в работах авторов: Михненко П.А., Г. Шебе и соавторы, Антонов В.Г. и Самосудов М.В., Маркова В.Д. и Кузнецова С.А. и др. Цифровые технологии, такие как искусственный интеллект, облачные вычисления и Data Science открывают беспрецедентные возможности для их внедрения в процесс управления компаний. Например, секвенирование генома и инновационные разработки в области биоинформатики стали возможны только благодаря Big Data. Неудивительно, что компании все больше полагаются на инновации в области цифровых продуктов для повышения своей эффективности. Во время процесса цифровизации происходит активное перераспределение компетенций. И ответственность за это перераспределение в большей степени ложится именно на плечи руководителя проекта. Новые цифровые платформы и возможность работы с удаленной командой позволяет децентрализовать команду проекта. Руководителю можно понизить затраты времени и ресурсов на контроль проекта, отчетность по проекту и согласование действий внутри проекта. Все эти решения сильно повышают независимость сотрудников, улучшают отношение с руководством.

Список литературы

1. Panetta, K. (2019). Gartner Top 10 strategic technology trends for 2020.
2. World Economic Forum. (2018). Digital Transformation Initiative: Maximizing the return on digital investments.
3. Schneider, S, Kokshagina, O. Digital transformation: What we have learned (thus far) and what is next. Creat Innov Manag. 2021; 30: 384– 411. <https://doi.org/10.1111/caim.12414>.

4. Leonardi, P., & Neeley, T. (2017). What managers need to know about social tools: Avoid the common pitfalls so that your organization can collaborate, learn. And Innovate. Harvard Business Review, 95(6), 118–126.
5. Kalyazina, E.G. (2021) Digital management in projects. Kreativnaya ekonomika, 15(12). doi: 10.18334/ce.15.12.113858.

УДК 338.4
ГРНТИ 06.00.00
ВАК 08.00.05

Оценка и оптимизация логистической транспортной системы грузовых перевозок

Гоманюк В. В.

*Ставропольский Государственный аграрный университет
355017, Ставрополь, пер. Зоотехнический 12*

email: go.vviks@gmail.ru

Оптимизация перевозок является одной из фундаментальных проблем транспортной логистики, поскольку в этой области часто возникают различные проблемы. В основном это вопрос использования методов теории графов или различных модификаций задачи линейного программирования [1]. Метод центра масс, основанный на отождествлении логистической системы с системой материальной точки и его модификации, традиционно используются для поиска оптимального расположения логистического центра. Дихотомический метод определения оптимального местоположения базового контейнерного терминала считается оптимальным если максимальное время доставки груза со склада до всех покупателей минимально. Это также применимо для определения оптимального расположения склада. Важный тип транспортной проблемы [2], решаемой с помощью линейного программирования, относится к области физического распределения товаров и услуг из нескольких центров снабжения в центры спроса. Другими словами, транспортные проблемы связаны с перемещением товаров из разных источников в разные пункты назначения с общей целью минимизации транспортных расходов. Такая формулировка транспортной задачи линейного программирования также известна как транспортная задача Хичкока–Купманса. Логистические узлы обычно определяются как связующие точки [3] – объекты инфраструктуры и узловые точки – в логистических сетях. Они служат главным образом перевалочными пунктами для потоков товаров. Соответственно, существует не только деятельность по хранению, но и процессы упорядочения, объединения и разделения. Разнообразие логистических узлов – каждый со своими собственными и специфическими характеристиками – затрудняет четкое отнесение узлов к определенному типу и классу. Однако для того, чтобы обеспечить типизацию, очень часто проводится упрощенная дифференциация на основе пространственного или функционального анализа. Следующие примеры проиллюстрируют возможную

дифференциацию [5]: пространственная дифференциация может быть произведена, например, в соответствии с пространственным уровнем (микро, мезо, макро). Следовательно, транспортно-логистический узел можно определить, как узел (микроуровень), а также как морской порт (макроуровень). Что касается функциональной дифференциации, логистические узлы могут состоять из отдельных модулей (например, единого транспортного средства) или нескольких модулей (интермодальный терминал с железнодорожным грузовым центром и экспедиторами). Исходя из этого, может быть идентифицировано множество узлов. Автомобильный транспорт с середины 20 века стал ведущим среди видов наземного транспорта. Протяженность его сети растет и достигла 27,8 млн. км, из которых примерно 1/2 приходится на США, Индию, Россию, Японию и Китай. Автомобильный транспорт также принадлежит к приоритетным по объему пассажирских перевозок – 82% от мирового объема [4]. Изменение транспортной интенсивности мировой экономики характеризуется определенной стабильностью в послевоенный период: как общий грузооборот, так и общий пассажирооборот растут примерно теми же темпами (с некоторым отставанием), что и общий валовой продукт, рассчитанный в постоянных ценах. За этот период удельный мировой грузооборот на одну тонну произведенных товаров вырос на 1/3, а грузооборот на душу населения и километровая мобильность населения увеличились в 3,5...4 раза. Можно отметить динамичность развития транспорта – объем транспортных работ вырос более чем в 7 раз, а к 2020 году выросла еще в 1,2...1,3 раза. «Контейнерная революция» оказала огромное влияние на развитие всех видов транспорта, в результате чего производительность труда на транспорте возросла в 7...12 раз.

Список литературы

1. Еловой И.А., Лебедева И. А. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: (теория, методология, организация). – Минск: Право и экономика, 2018. –460 с.
2. Миротин Л.Б., Гудков В.А., Зырянов З.З. и др. Управление грузовыми потоками в транспортно-логистических системах. Горячая линия –Телеком, 2019.
3. Смахов А.А. Основы транспортной логистики: учебник. – М.: Транспорт, 2019. –206 с.
4. Черникова О.А. Развитие промышленности Ставропольского края в допандемический период / Гаврилов Д.О., Базыкина Д.С. // Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России: сборник научных статей по материалам

Всероссийской научно-практической конференции. – Ставрополь: 2021. – С. 779-784.

5. Service quality of the urban public transport companies and sustainable city logistics [Электронный ресурс] // DEG : [сайт]. – URL: <https://doi.org/10.1515/eng-2020-0010>.

УДК 338.001.36

ГРНТИ 06.81.85

Теоретические основы и проблемы платёжеспособности и ликвидности организации

* Ерёмченко К. М., Лейба Т. А.

Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе

355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8

email: * kсенijae00@gmail.com, tamara26rus@mail.ru

Одним из главных показателей финансового состояния является платёжеспособность, под которой принято понимать способность покрывать свои обязательства. С уверенностью можно утверждать, что проведение оценки финансового состояния организации является одним из главных направлений управления предприятием. Сама же оценка платёжеспособности представляется как главный и неотъемлемый элемент управления. Под платёжеспособностью предприятия можно понимать следующее, что платёжеспособность, это такое состояние финансов на исследуемом предприятии, при котором его работу можно определить на заданную дату или за определённый промежуток времени. Финансовое положение предприятия является главным критерием способности исполнения финансовых обязательств, а показатели ликвидности и платёжеспособности являются обязательной и неотъемлемой его частью. Ликвидность предприятия может быть представлена с точки зрения способности легкого превращения материальных и финансовых активов в денежную форму. Также ликвидность представляется как способность предприятия погашать свои обязательства. Таким образом, можно заключить, что ликвидность – это возможность стремительно продать активы по высокой стоимости. Ликвидность и платёжеспособность предприятия могут рассматриваться как взаимосвязанные явления. Если фирма обладает достаточным денежными средствами и анализ показывает, что в ней нет просроченной кредиторской задолженности, то такую фирму можно считать платёжеспособной. Помимо сходств, понятия ликвидности и платёжеспособности имеют и различия. Ликвидность в отличие от платёжеспособности включает некий диапазон значений. В то время как платёжеспособность имеет зависимость от степени ликвидности активов предприятия. Таким образом, можно заключить, что показатель платёжеспособности более обширный и зависит от уровня ликвидности, при расчёте ликвидности баланса используются как активы предприятия, так и его пассивы.

Список литературы

1. Лейба Т.А., Значение и методы финансового анализа деятельности организации // Международный научно-исследовательский журнал, Том 7 № 12(81) (2020): ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ №81. С. 42–44.
2. Пласкова Н. С. Финансовый анализ деятельности организации: учебник / Н.С. Пласкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 368 с.

УДК 336.1
ГРНТИ 06.73.15
ВАК 08.00.05

Совершенствование системы управления финансами предприятий как составной части государственных финансов

Зенковская И. С.

*Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе
355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8
email: zenkovskayainna@yandex.ru*

Для повышения доходности хозяйственной деятельности, необходимо выявлять внутренние резервы ее роста. Необходимость максимальной мобилизации внутренних резервов, осуществляется путем глубоких преобразований в экономике. Особое внимание при определении эффективности деятельности, предприятия обращают на интенсивные производственные факторы, рост показателей качества является основным путем повышения доходности. Одно из направлений увеличения дохода является снижение цен при росте производства или повышение цен при спаде производства. Увеличением дохода коммерческого предприятия является экономия трудовых затрат, которая достигается за счет совмещения трудовых функций, материального и морального стимулирования работающих. Одной из важнейших задач при повышении доходности предприятия является оптимизация затрат или достижение такого их уровня, который обеспечит требуемый финансовый результат. Чтобы добиться масштабного увеличения дохода, компании нужно правильно выйти на международную торговую арену. Для этого компания должна взвесить все положительные и отрицательные стороны такого намерения, нужно понимать какие сложности и риски предстоят за границей. Таким образом, можно сделать вывод, что путем повышения дохода является улучшение производительности труда, рост продаж, и возможность выхода на международную арену.

Список литературы

1. Савченко Н.Л. Управление финансовыми ресурсами предприятия : учеб. Пособие / Н.Л. Савченко : М – во науки и высш. образования рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 164 с.
2. Шелепова Р.Г. Роль финансовых ресурсов в развитии коммерческого предприятия. Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России.

Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции г. Ставрополь, СтГАУ, 10–11 марта 2021 г.

УДК 338.46
ГРНТИ 06.81.25

Условия объединения предпринимательства и науки на региональном уровне страны

* Иванова Н. М., Верниковский М. А., Калашникова А. С.
Сибирский государственный университет путей сообщения
630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191

email: * natalya-nsk@yandex.ru, vernmiha@gmail.com,
kalashnikova7887@mail.ru

Цель данной работы – выявление необходимых условий для интеграции и предпринимательства на региональном уровне страны для развития уровня экономики страны. Объектом исследования стали регионы, имеющие среднетехнологические возможности. Предметом исследования является региональные программы для улучшения экономической ситуации в регионах Российской Федерации. Необходимо, чтобы предприниматели и научные сообщества, как единое целое, всегда могли обратиться к органам власти на федеральном, региональном и местном уровнях, за помощью в модернизации или цифровой трансформации процессов производства в сфере предпринимательства. Для выполнения данной цели, были созданы региональные программы, которые должны были объединять науку с предпринимательством.

Список литературы

1. Аганбегян А.Г. Социально-экономическое развитие России. М.: Дело, 2006. – 270 с.
2. Алисов А.Н. Управление развитием малого предпринимательства в регионах России. М.: Макс Пресс, 2003. – 174 с.
3. Глазьев С.Ю. (2014) Стратегические предпосылки модернизации и инновационного развития российской экономики. М. Госуниверситет управления: 2014. – 274 с.
4. Куценко Е., Исланкина Е., Киндрас А. Можно ли быть умным в одиночестве? Исследование инновационных стратегий российских регионов в контексте умной специализации. // Форсайт. 2018. Т. 12. №1. С. 25–45.
5. Юдина Т.Н. Конституирующие основы фундаментальной экономической науки: философско-хозяйственный взгляд. // Философия хозяйства. 2016. № 6(108). С. 75–92 мм

УДК 336.743.3

ГРНТИ 06.51.87

ВАК 08.00.10

**Использование юаня как мировой валюты в России:
возможности и риски**

Лухуташвили Э. Г.

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова

117997, Москва, ул. Стремянный пер., 36

email: teekamel@mail.ru

В настоящее время китайская денежная единица юань, ставшая резервной валютой мира в 2016 году, представляет особый интерес в России. Влияние напряженной геополитической ситуации в мире стало ключевой причиной для ослабления национальной экономики в связи с серьезными экономическими санкциями, которые приняли западные государства и США в отношении России. Данные факторы стимулировали интерес и спрос страны на китайскую валюту. В нынешних условиях активно обсуждаются возможности валюты в различных операциях, а также как инвестиционно-инструмента. Юань становится существенной альтернативой западным валютам. Но насколько надёжна данная валюта в долгосрочной перспективе? Какие риски может нести её использование? Как и где можно использовать юань сейчас? Для того, чтобы ответить на данные вопросы были рассмотрены ключевые критерии, характеризующие использования юаня как денежной валюты. В число таких критериев вошли: курс юаня по отношению к другим валютам, рассмотренный в динамике в течение последних пяти лет; доступность юаня в России в текущее время как и для покупки, так и для продажи и инвестирования, основные нововведения в банковском секторе в отношении валюты, а также были оценены возможности оплаты услуг и товаров посредством юаня непосредственно в бытовой жизни и механизмы её использования. На основе данного анализа были выявлены преимущества юаня и определены возможные риски её использования, сформированные на базе её слабых черт. Таким образом, был сделан вывод о надёжности использования юаня как мировой валюты на территории России и были рассмотрены её возможные последствия её использования.

Список литературы

1. Центральный банк Российской Федерации: Официальный сайт // Центральный банк Российской Федерации. [Электронный ресурс] URL: <https://www.cbr.ru/>.
2. Спасут ли юани сбережения от инфляции? // Банки.ру. [Электронный ресурс] URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10963547>.
3. Китайское оружие инвесторов // Коммерсант.ру. [Электронный ресурс] URL: <https://www.kommersant.ru/doc/52505694>. Финам: Официальный сайт // Финам. [Электронный ресурс] URL: <https://www.finam.ru/>.
4. РБК: Официальный сайт // РБК [Электронный ресурс] URL: https://www.rbc.ru/?utm_source=amp_logo.

УДК 336.1
ГРНТИ 06.73.15
ВАК 08.00.05

Совершенствование методов управления государственным кредитом

Любимов А. А.

Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе

355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8

email: sasha2024@bk.ru

Управление государственным кредитом осуществляется с использованием следующих методов: реструктуризация, рефинансирование, укрепление, отмена, конверсия, унификация, инновации, отмена. Для совершенствования методов управления государственным кредитом необходимо принять следующие меры по оптимизации государственного кредита:

- сократить или установить лимит на принятие новых обязательств по привлечению кредитов Всемирного банка для решения структурных проблем государственного и социального управления;
- в соответствии с установившейся международной практикой сосредоточить внимание в работе с международными финансовыми организаций на финансирование крупных инфраструктурных проектов государственного значения;
- увеличить общее количество международных финансовых и экономических институтов которые финансируют проекты в Российской Федерации, в том числе необходимо расширить сотрудничество с Европейским инвестиционным банком;
- укрепить сотрудничество с Международным банком развития в области масштабного и более широкого использования финансовых инструментов, не обеспечивающих суверенных государственных гарантий.

Использование данной политики даст возможность значительно уменьшить количество финансируемых проектов, реализуемых с участием и за счёт международных финансовых институтов, до 5...10 успешно существующих и эффективных программ. В тоже время необходимо улучшить организационное обеспечение международных отношений с финансовыми институтами при реализации проектов, финансируемых за счёт ресурсов этих организаций.

Список литературы

1. Нечаев А. С. Бюджетная система Российской Федерации: учеб. пособие / А. С. Нечаев, Д. А. Антипин, О. В. Антипина. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 266 с. + Доп. Материалы
2. Ложечко А.С. Государственные кредиты Российской Федерации: проблемы теории и практики // Финансы и кредит. — 2018.

УДК 338.5
ГРНТИ 06.00.00
ВАК 08.00.05

Повышение эффективности грузовых перевозок в России

Морозова Ю. С.

Ставропольский Государственный аграрный университет

355017, Ставрополь, пер. Зоотехнический 12

email: y_s_morozova26@mail.ru

На сегодняшний день во всём мире актуальной темой является оптимизация цепочек поставок, повышение эффективности сети грузовых перевозок, а также развитие системы сбора и распределения грузов. Безопасное, надежное и эффективное перемещение товаров имеет решающее значение для дальнейшего роста и успеха экономики Российской Федерации. Доставка товаров составляет в 2018 г. 60...75 % доли экономики России [2, 4]. Одной из главных задач компаний является оптимизация материальных потоков, которая способствует получению преимуществ перед конкурентами. Перевозки автомобильным транспортом являются важным и необходимым звеном интегрального процесса создания, развития и управления материальными потоками. Для решения вопросов по повышению эффективности и оптимизации грузовых перевозок на автомобильном транспорте используются государственные программы, и стратегии по развитию транспортной отрасли в Российской Федерации. В России существует ряд проблем, которые препятствуют повышению эффективности грузовых перевозок автомобильным видом транспорта:

- степень износа основных фондов организаций на автомобильном грузовом транспорте составляет 51,5 %;
- недостаточность транспортной инфраструктуры (протяженности сети дорог, количества терминалов и их низкий технологический уровень) [3].

Эти проблемы играют большую роль в повышении эффективности и оптимизации грузовых перевозок, а также в развитии всех сфер жизни общества и экономики в целом. В связи с возрастающим спросом на услуги грузового автотранспорта появляются вопросы, связанные с нерациональным использованием транспортных средств, снижением скорости транспортировки и увеличением времени перевозки, а также с негативным воздействием на окружающую среду. Проанализировав проблемы

автомобильных грузоперевозок, можно сделать вывод, что они в недостаточной мере отвечают современным требованиям эффективного функционирования транспорта в условия рынка, препятствуют удовлетворению постоянно растущего спроса на качественный сервис по обслуживанию транспортных средств и грузов, а также уменьшению стоимости перевозок и оптимизации транспортировки грузов. Для решения данных проблем и повышения эффективности грузовых перевозок Правительство РФ опубликовало в 2021 году распоряжение «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» в соответствии с которым планируется увеличить пропускную способность на магистралях, создать качественную транспортную инфраструктуру, обновить подвижной состав, обеспечить оснащение пропускных пунктов современным высокотехнологичным оборудованием, а также развивать образовательные программы по данному направлению, которые будут способствовать увеличению количества квалифицированных кадров. Эта стратегия развития данной отрасли позволит повысить эффективность и оптимизировать грузовые перевозки автомобилями на 35 % [1]. Она позволит обеспечить высокую связанность и транспортную доступность на всей территории России и способствует в увеличении качества обслуживания в транспортной сфере. Таким образом, эти мероприятия будут способствовать развитию и росту эффективности грузовых перевозок вследствие улучшения технического состояния транспортных средств и увеличение их числа, а также повышение пропускной способности автомобильной инфраструктуры, которая поможет в снижении времени доставки товаров потребителям, это приведёт к росту экономики страны и благосостояния населения.

Список литературы

1. Распоряжения Правительства РФ от 27 ноября 2021 года № 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402052/.
2. Азеева Л.И. Транспорт в России. 2018: Статистический сборник / Росстат. – Т65 М., 2018. – 101 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/transp18\(1\).pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/transp18(1).pdf)
3. Обзор отрасли грузовых перевозок в России, 2020 год // [Электронный ресурс]. URL:

<https://ru.investinrussia.com/data/file/ey-russia-transportation-services-2020.pdf>.

4. Черникова О.А. Развитие промышленности Ставропольского края в допандемический период / Гаврилов Д.О., Базыикна Д.С. // Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России: сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Ставрополь: 2021. – С. 779-784.

УДК 330.34.2.23

ГРНТИ 06.71.03

ВАК 08.00.05

Атомфлот: экономические перспективы развития

* Нижегородов Д. С., Степанов К. И., Макаеев Ю. Н.,
Филиппова Н. А.

*Северский технологический институт НИЯУ МИФИ
636036, Северск, пр. Коммунистический 65*

email: * skdota2@bk.ru

Россия обладает единственным в мире атомным ледокольным флотом, призванным на основе применения передовых ядерных достижений решать задачи обеспечения национального присутствия в Арктике. С его появлением началось настоящее освоение Крайнего Севера. Открытие в арктических районах огромных минеральных богатств потребовало создания в Арктике надёжной транспортной системы. Опыт работы морского транспорта в 1930–1940 гг. однозначно показал, что для дальнейшего расширения сроков арктической навигации и успешного выполнения планов перевозок при любых ледовых условиях необходимо наличие в составе ледокольного флота более мощных ледоколов (вплоть до 50–60 Мвт) [1]. Сегодня основная работа Росатомфлота связана с обеспечением безопасности мореплавания и стабильной навигации, в том числе и транзитной, по Северному морскому пути. Транспортировка углеводородной и прочей продукции на рынки Азии и Европы по трассе СМП может служить реальной альтернативой существующим транспортным связям между странами Атлантического и Тихоокеанского бассейнов через Суэцкий и Панамский каналы. Она обеспечивает выигрыш во времени: например, расстояние от порта Мурманск до портов Японии через Северный морской путь составляет около 6 тыс. миль, а через Суэцкий канал – более 12 тыс. миль, соответственно, длительность транзита составляет, в зависимости от метеоусловий и ледовой обстановки, ориентировочно 18 и 37 дней.

Список литературы

1. Томас С. Б. Экономика атомной энергетики. – М: Ядерная энергия: миф и реальность, 2005. – 47 с.

УДК 336.1
ГРНТИ 06.73.15
ВАК 08.00.05

Пути совершенствования страховой деятельности в Российской Федерации

Савченко М. С.

Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе

355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8

email: savcenkom305@gmail.com

Для улучшения страхования следует улучшить законодательство Российской Федерации об обязательном медицинском страховании, ОСАГО, обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств, обязательном страховании гражданской ответственности перевозчика за причинение вреда жизни, здоровью и имуществу пассажиров. Так же, обязательно должны быть созданы единые подходы к определению размера страховых сумм, а так же страховых выплат. Ведомство возбудило дело о возмещении ущерба жизни и здоровью граждан, поэтапно увеличив предельный уровень страховых выплат до 2 миллионов рублей с целью обеспечения равных прав граждан страховыми выплатами в случае смерти или телесных повреждений, а так же продлить перечень граждан, имеющих право на компенсацию за смерть потерпевшего. Основопологающими целями в развитии страхования должны стать страхование жизни и пенсионное страхование. Страхование должно формироваться на принципе формирования страховых резервов для компенсации убытков застрахованных лиц и компенсации их убытков. В рамках совершенствования страховой деятельности необходимо совершенствование законодательства Российской Федерации по стимулированию и увеличению привлекательности страхования граждан. Можно сделать вывод, что страхование является наиболее обширной отраслью страхового рынка, которое представляет собой комплекс различных видов страхования, которые объединены в одну отрасль по схожим признакам объектов страхования.

Список литературы

1. Страховой рынок России в 2018 году. Аналитический обзор // Национальное рейтинговое агентство. М., 2019. С. 3.
2. Баканаев И.Л. Проблемы и перспективы развития страхового рынка РФ / И.Л. Баканаев, А.Ю. Аваганов, Л.А. Цокаева и др. // Молодой ученый, №23, 2015. С.468–471.

УДК 330.34.2.23

ГРНТИ 06.71.03

ВАК 08.00.05

БРЕСТ-ОД-300: перспективы развития экономики инновациями атомной промышленности в условиях нового технологического уклада

* Степанов К. И., Нижегородов Д. С., Макашеев Ю. Н.,
Филлипова Н. А.

Северский технологический институт НИЯУ МИФИ

636036, Северск, пр. Коммунистический 65

email: kirill.stapanov@mail.ru

БРЕСТ — разрабатывающийся в настоящее время в России проект реакторов на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем, двухконтурной схемой отвода тепла к турбине и закрытым параметрами пара [1]. БРЕСТ – первая концепция, отвечающая совокупности требований крупномасштабной атомной энергетики по безопасности и экономике и направленная на решение задач устойчивого развития. Экономическая эффективность от проекта «Прорыв» для региона это более 1200 новых рабочих мест, на данный момент над проектом работают более 30 организаций. Атомная стройка гарантирует приток в регион молодых специалистов: выпускники престижных технических вузов и молодых ученых. Атомная энергетика – единственный реальный способ остановить рост добычи и сжигания углеводородного топлива. Однако такая крупномасштабная ядерная энергетика окажется социально приемлемой только в том случае, если будет удовлетворять требованиям высокой безопасности и экономической конкурентоспособности. Целью проекта БРЕСТ-ОД-300 является демонстрация не только высоких физических и эксплуатационных характеристик, свойств естественной безопасности реактора, данного тип, что повышает экономическую целесообразность использования реакторов типа «БН».

Список литературы

1. Томас С. Б. Экономика атомной энергетики. – М:Ядерная энергия: миф и реальность, 2005.–47 с.

УДК 336.1
ГРНТИ 06.73.15
ВАК 08.00.05

Финансовые способы минимизации кредитных рисков

Казраманова А. Э.

Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе

355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8

email: tuchenka98@bk.ru

Банк России, как общественно значимый институт, уделяет значительное внимание управлению рисками и следует современным стандартам и лучшим практикам в данной области. Управление рисками является неотъемлемой частью корпоративного управления Банка России. Как неотъемлемая часть экономической, политической и социальной жизни общества, риск обязательно влечет за собой все сферы и направления деятельности организаций, действующих в рыночной среде. Таким образом, деятельность компании в рыночных условиях сопряжена с рисками всех видов. Наиболее распространённый способ минимизации кредитного риска банками – это диверсификация ссудных портфелей и создание резервов для покрытия потенциальных убытков по активам, подверженным кредитному риску. Вторым наиболее часто встречающимся фактором является проведение комплексного анализа потенциальных заёмщиков и их ранжирование по степени надёжности. Третьим фактором выделяют контроль над использованием кредита. Важной частью управления кредитным риском является разработка мер по снижению и предотвращению выявленного риска. Создание соответствующей системы управления рисками требует особого внимания с точки зрения диверсификации кредитного портфеля и создания резервов на покрытие убытков. Таким образом, организация качественного управления и контроля рисков является обязательным условием дальнейшего развития банковской системы. Предотвратить кредитный риск позволяет тщательный отбор заемщиков, анализ условий выдачи кредита, контроль над финансовым состоянием заемщика, его способностью (и готовностью) погасить кредит.

Список литературы

1. Ковалев П. Организационные основы банковского риск-менеджмента П. Ковалев Финансовый директор – 2008. – № 5
2. Шелепова Р.Г. Роль финансовых ресурсов в развитии коммерческого предприятия. Инновационные векторы цифровизации экономики и образования в регионах России. Сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции г. Ставрополь, СтГАУ, 10–11 марта 2021 г.

УДК 336.1
ГРНТИ 06.73.15
ВАК 08.00.05

Роль финансов в трансформации современной экономической системы

* Мартынюк Р., Шелепова Р. Г.

Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе

355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8

email: * r-martynyuk@inbox.ru, Shelepova-1961@mail.ru

Положительные изменения в финансовой системе Российской Федерации, не исключают возможность и необходимость совершенствования экономических взаимосвязей между звеньями финансовой системы и обеспечением дальнейшего экономического роста [1]. Для нивелирования данных проблем необходимо совершенствование экономики по следующим направлениям. Диверсификация сферы производства для более динамичного развития хозяйствующих субъектов, ускорения экономического роста, повышения удельного веса несырьевых доходов бюджета Российской Федерации. Развитие инвестиционного и финансового рынков в целях совершенствования процесса перераспределения финансовых ресурсов и привлечения вложений в реальный сектор экономики, что позволит эффективно развиваться отечественным предприятиям в режиме импортозамещения. Создание условий выгодной торговли при обеспечении стабилизации отечественной валюты. Сбалансированная денежно-кредитная политика государства, направленная на стабилизацию отечественной валюты. Совершенствование законодательной базы обеспечит снижение роста и развития теневой экономики [2,3]. Сокращение поставок некоторых импортных товаров послужат стимулом для развития собственного производства, при эффективном использовании имеющихся ресурсов. Для повышения эффективности домашних хозяйств обеспечить рост доходов населения, в первую очередь, за счёт установления справедливой оплаты труда.

Список литературы

1. Семенова С. С. Государственные и муниципальные финансы: учеб. пособие / Н. Н. – М: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 345 с.
2. Шелепова Р.Г. [Роль финансовых ресурсов в развитии коммерческого предприятия.](#) Инновационные векторы

цифровизации экономики и образования в регионах России. Всероссийская научно-практическая конференция. Ставрополь, 2021. С. 799–803.

3. Нурисламова Н.Р. Финансовая система как совокупность финансов домохозяйств, корпоративных финансов и общественных финансов. Международная научно-практическая конференция молодых ученых ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2018. с. 329–332.

УДК 336.1
ГРНТИ 06.73.15
ВАК 08.00.05

Инновационная деятельность в условиях цифровой экономики

Рыжкова А. М., Раусова А. А., Пожидаева Е. В., Шелепова Р. Г.

Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе

355035, Ставрополь, проспект Кулакова 8

email: Shelepova-1961@mail.ru

Инновационная деятельность представляется как открытый процесс, который выходит за пределы организации и инициируется потребителями. На государственном уровне определены инновационной деятельности дано в Федеральном законе и в теоретических исследованиях современных авторов. Следующей задачей является раскрытие содержания понятия «инновационная активность» и установление взаимосвязей с рассмотренным выше понятием инновационной деятельности. Инновационная активность предприятия является одним из главных факторов его конкурентоспособности. Инновационная активность рассматривается как инновационная деятельность. Инновационная активность организации это научные, технологические, организационные, финансовые мероприятия позволяющие раскрыть потенциал предприятия. Виды инновационной активности компании могут состоять из нескольких составляющих. Инновационный процесс основывается на общих ресурсах предприятия. Новшество должно обладать качеством, которое поможет сделать его объективно коммерческим активом, приносящим прибыль. Важным инструментом изучения инноваций является их классификация, способствующая определению вида инноваций с целью оценки их внедрения в деятельность предприятия. Различают четыре типа инноваций.

Список литературы

1. Экономика инноваций: Учебник / Под ред. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 336 с.
2. Вихрова Н. О. Экономика инноваций : инновационная деятельность : учебное пособие / Н. О. Вихрова. – М. : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. – 60 с.

3. Шелепова Р.Г. Капитал как фактор инновационного развития предприятия в условиях нестабильности. Научный электронный журнал «Академическая публицистика» № 10-2/2-2021, февраль 2021. Научно -издательский центр АЗТЕРНА, г.Москва.

УДК 519.876.5

ГРНТИ 20.00.00

ВАК 05.13.17

Основные компоненты разработки предиктивной аналитики данных

Акимова А. А.

Брянский Государственный Технический Университет

241035, Брянск, ул. 50 лет Октября, д.7

email: nastya-01-05-1999@yandex.ru

Исследование раскрывает сущностную характеристику предиктивной аналитики в повышении эффективности деятельности предприятий, выделяются основные компоненты и их методы для развития предиктивной аналитики для прогноза в будущем. Одно из новых направлений исследований, основанное на компьютерном сборе, анализе и представлении данных, это – направление в области предиктивной аналитики. Далее определяется степень влияния, и получается картинка того, как изменится бизнес, если какой-то параметр изменит свое значение [1]. Предиктивная аналитика дает преимущество перед конкурентами. С помощью нее всегда можно владеть прогнозной информацией, к примеру, что будет с бизнесом завтра, и какое решение более оптимальное в этой ситуации. Аналитика в целом (и прогнозная в частности) подразумевает под собой работу с данными. Там, где их нет – нечего анализировать, и нет почвы для выводов. Основные компоненты предиктивной аналитики:

1. Сбор данных. Основной и важный этап реализации предиктивной аналитики.

2. Следующий этап – это исследовательский анализ данных. Для проведения эффективного анализа необходима достаточно крупная база сведений. Так в этом случае работает закон больших чисел – чем больше, тем более объективными будут выводы. Исследовательский анализ информации решает задачи:

3. А теперь самый важный и основной этап – это же конечно предиктивное моделирование, к которому все и сводится. То, ради чего и нужна система предсказательной аналитики – создание высокоточных прогнозов.

Благодаря предиктивной аналитике можно принимать более взвешенные решения, подготовить организацию к непредвиденным ситуациям и повысить эффективность бизнеса в целом.

Таким образом, предиктивная аналитика сложный и ресурсоемкий процесс, требующий высокой квалификации как в статистике, так и в работе с информацией.

Список литературы

1. Кузнецов А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кузнецов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-7782-3608-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91689.html> (дата обращения: 10.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

УДК 004.896
ГРНТИ 20.53.19
ВАК 05.13.10

Проектирование виртуального цифрового помощника для абитуриентов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»

Бобрик А. И.

*Сибирский государственный университет путей сообщения
630049, Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук 191*

email: bobriikann@gmail.com

Проблема поиска абитуриентами достоверной и актуальной информации по вопросам поступления повлекла за собой интенсивный поток телефонных звонков операторам приемной комиссии. В связи с однотипностью запросов предложено разработать и внедрить виртуального цифрового помощника, реализованного в форме чат-бота. Было выполнено проектирование чат-бота, результат которого показал, что следует выбрать гибридный тип чат-ботов, включающий возможности ограниченного командного бота и бота с искусственным интеллектом. Для реализации «умного» бота и «живого» общения с абитуриентом необходимо использовать платформу Dialogflow, которая позволит учить и тренировать создаваемого бота. Разработку целесообразнее всего вести на языке Python, так как он содержит большое количество библиотек, а за счет его популярности возможна дальнейшая поддержка и оптимизация продукта. Основными функциями, а также преимуществами чат-бота прежде всего являются: консультация абитуриентов по всем вопросам поступления и отображение текущей позиции пользователя в списке абитуриентов.

Список литературы

1. Oisin Muldowney, Chatbots: An Introduction And Easy Guide To Making Your Own // Curses & Magic, 2017. – 74 p.
2. Рейтинг языков программирования 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://techrocks.ru/2020/02/08/programming-languages-rank-2020/> (Дата обращения: 02.04.2022).

3. Ураев Д.А. Классификация и методы создания чат-бот приложений [Текст] / Д.А. Ураев // International scientificreview. – 2019. – с. 30-33.

УДК 004.9
ГРНТИ 20.00.00

Архитектурный подход к моделированию экосистемы студенческого менторства

Гоман А. О.

*Новосибирский государственный университет экономики и
управления, 630099, Новосибирск, ул. Каменская 56*

email: bobriikann@gmail.com

Рассматривается проблема наполнения рынка труда амбициозными студентами, у которых есть оригинальные идеи, однако отсутствуют необходимые компетенции для их реализации. Студенты нуждаются в опытных профессионалах, называемых менторами, готовых помочь в процессе создания научного проекта, подготовки к трудоустройству, а также способных оказать поддержку в период социализации. В связи с этим возникает потребность в разработке менторской платформы, предоставляющей сервисы по поиску подходящего эксперта и взаимодействию с ним по интересующей теме. В основе предполагаемой концепции лежит моделирование экосистемы студенческого менторства, позволяющая определить транзакции участников, поддерживаемые платформой, потоки обмена ценностями между ними. Актуальность исследования определяется недостаточным освещением подходов к моделированию экосистемы студенческого менторства [1, 3].

Целью исследования является построение модели архитектуры экосистемы менторства, позволяющая разработать платформу для развития необходимых компетенций у студентов.

В процессе исследования были решены следующие задачи:

- построена концептуальная модель студенческого менторства, позволяющая определить подходы к моделированию архитектуры экосистемы;
- рассмотрены подходы к моделированию архитектуры экосистем, позволяющие построить модель архитектуры экосистемы платформы студенческого менторства [2];
- построена модель архитектуры экосистемы студенческого менторства, позволяющая разработать платформу для развития необходимых компетенции у студентов.

Предложенная модель архитектуры экосистемы платформы студенческого менторства проходит апробацию в высшем учебном заведении.

Список литературы

1. Laverick D. A. M. Mentoring processes in higher education. – Springer International Publishing, 2016. – С. 1-84.
2. Pashkov P., Pelykh V. A Conceptual Framework of Developing Ecosystem Strategies for Digital Financial Services //CEUR Workshop Proceedings. – 2021. – С. 48-58.
3. Starr J. The mentoring manual: Your step by step guide to being a better mentor. – Pearson UK, 2014.

ГРНТИ 20.00.00

Concept of scientific modeling and its different models

* Чудинова Д. Ю., Садеева Э. Н., Сагитова Д. С.

*Уфимский государственный нефтяной технический университет
450000, Уфа, Первомайская ул., 14*

email: * miracle77@mail.ru, sadeevaelli@gmail.com,
saqitova.dinara.2016@mail.ru

The purpose of the presented work is to study the concept of scientific modeling and its various models. Research methods - induction, analytical method, survey method. As the key results of the article, it is worth highlighting the fact that in modern conditions scientific modeling is improving and transforming at a very fast pace, this is due, first of all, to the development of information technologies. Accordingly, conducting research in the field of forming the conceptual apparatus of modern scientific modeling will be relevant for a long time.

Список литературы

1. Beshenkov, SA Informatics. Systematic course / S. A. Beshenkov, E. A. Rakitina. - Moscow: Laboratory of Basic Knowledge, 2015 .- 432 p.
2. Filatov, OK Basic approaches to building an information model of the learning process / OK Filatov // Informatics and education. - 2017. - No. 6. - P. 3-7.
3. Glinsky, BA Philosophical and social problems of computer science / BA Glinsky. - Moscow: Nauka, 2014 .- 108 p.
4. Yadrovskaya, M. V. Simulation tools in teaching / M. V. Yadrovskaya // Bulletin of the North-Eastern Federal University. M.K. Ammosov. - 2014. —Т. 7, No. 1. - S. 89-95.
5. Yadrovskaya, M.V. Models and modeling in pedagogy / MV Yadrovskaya. - Rostov-on-Don: Publishing house of DSTU, 2014 .- 359 p.

УДК 378.147.88

ГРНТИ 50.4.1.23

ВАК 05.13.11

Тезисно некоторые проблемы автоматической проверки и анализа исходных кодов решений задач при изучении языка программирования Python

* Буянова И. В., Замулин И. С.

*Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова
655017, Абакан, пр. Ленина 90*

email: * irinazvzd@gmail.com, kafedrapovtias@mail.ru

Создание системы автоматической проверки [1] выполненных студентами решений задач в ходе изучения языка программирования Python должно отвечать следующим требованиям к алгоритмам [2]: детерминированность, массовость, результативность, дискретность, понятность, эффективность, корректность. Проверка требований детерминированности, понятности и дискретности осуществляется интерпретатором языка Python. Задача проверки результативности алгоритма неразрешима [3]. Однако успешное прохождение серии заранее подготовленных тестов можно условно считать косвенным подтверждением соблюдения этого требования. Тестирование позволяет подтвердить соблюдение требований массовости, эффективности и корректности. Набор тестов должен включать входные данные, позволяющие отдельно оценить эффективность расходования вычислительных ресурсов и оперативной памяти. Выполнение проверки методом тестирования подразумевает необходимость запуска проверяемого решения. В этом может помочь технология создания изолированной среды (англ. sandbox) [4]. Кроме тестирования, для оценки эффективности может быть использован статический анализ кода. По его результатам, а также после проведения всех тестов, должен быть автоматически сформирован отчёт для преподавателя.

Список литературы

1. Буянова, И. В. Требования к системе онлайн-обучения студентов программированию и обзор существующих решений // Сборник материалов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Абакан, 10–12 ноября 2021 г.) / отв. ред. Д. Ю. Карандеев. – Абакан: Издательство ФГБОУ ВО “ХГУ им. Н. Ф. Катанова”, 2021. – С. 109–111

- 2.Мирзоев, М. С., Матросов, В. Л. Теория алгоритмов: Учебное пособие. — М.: Прометей, 2019. — С. 6
- 3.Turing, A. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem (англ.) // London Mathematical Society, 1937. — Vol. s2-42, Iss. 1. — P. 230—265.
- 4.Engelberth, M., Gobel, J., PyBox — A Python Sandbox / Universitat Mannheim. URL: <https://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings195/137.pdf> (дата обращения: 10.03.2022).

УДК 004.7:004.056.5

ГРНТИ 50.4.1.23

ВАК 05.13.11

Виртуальные частные сети и кибербезопасность

* Новичихина А. А., Морковкин Е. А., Замулин И. С.

*Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова
655017, Абакан, пр. Ленина 90*

email: * belka15math@mail.ru, morkowka12@mail.ru,
zamulin.is@khsu.ru

Использование виртуальной частной сети (VPN) считается более безопасным способом просмотра страниц в Интернете. Однако, и VPN не всегда может гарантировать полную безопасность [1]. Существует два метода управления трафиком в программном обеспечении VPN: на основе политик и на основе маршрутов. Весь трафик, принимаемый туннельным интерфейсом, шифруется и инкапсулируется программным обеспечением VPN, а затем направляется по общедоступному интерфейсу на VPN-сервер, где он подключается к IP-адресу VPN-сервера и отправляется конечному получателю пакета через Интернет. Цель VPN состоит в том, чтобы помешать кому-либо на пути между VPN-клиентом и VPN-сервером видеть содержимое трафика пользователя. Тем не менее, использование VPN не всегда полностью защищает данные и скрывает активность пользователя в Интернете.

1. Отдельные инструменты VPN могут содержать вредоносные программы, которые могут использоваться киберпреступниками для кражи данных, получения доступа к устройству, осуществления кибератаки.
2. VPN предназначен для защиты активности пользователей, но некоторые частные сети могут отслеживать онлайн-активность пользователей. Наличие встроенных сторонних инструментов позволяет средствами VPN собирать информацию о пользователях для различных целей.
3. VPN обычно ограничивает объём данных, которые пользователи могут получить. Это касается как ограничения объёма данных в месяц, так и ограничения времени, в течение которого VPN доступен за сеанс.
4. Сервисы VPN могут снижать скорость Интернета по сравнению с прямым подключением.
5. Виртуальные частные сети используют рекламу. Посредством рекламы могут распространяться вредоносные программы.

Платные VPN включают в себя инструменты блокировки рекламы, а также функции защиты от вредоносных программ и повышенной пропускной способности [2]. Сервис VPN Hotspot Shield собирал данные своих пользователей и перехватывал трафик: собирал cookies и предоставлял организациям в коммерческих целях [3]. В 2021 году в открытом доступе оказалась база с данными около 21 миллиона пользователей сервисов Геско VPN, Super VPN и Chat VPN (сведения о мобильных устройствах, адреса электронных почт, пароли и информация о платежах). В ноябре 2021 года в даркнете выставили на продажу базу данных 45,5 миллионов пользователей сервисов FreeVPN.org и DashVPN.io. В ней была собрана информация с 2017 по 2021 год: адреса электронных почт пользователей, зашифрованные пароли, даты регистрации, обновления профиля и последнего входа [4]. Это даёт мошенникам возможность взламывать ресурсы, где пользователи регистрировались с теми же данными. Таким образом, виртуальная частная сеть повышает защищённость данных. VPN использует надёжные алгоритмы шифрования, но включение VPN-клиента на компьютере не гарантирует 100%-ной защиты информации. Необходимо тщательно подходить к выбору VPN-сервиса, особенно бесплатного инструментария. Есть примеры, когда различные сервисы похищали персональные данные или допускали их утечку.

Список литературы

1. Толли, Ч. Дж., Куджат Б., Хан М. Таха, Валлина-Родригес Н., Крэндэлл Дж., Атаки вслепую в пути и приложения для VPN / 30-й симпозиум по безопасности USENIX 21.
2. Безопасность VPN: насколько безопасна виртуальная сеть? [Электронный ресурс] / Fortinet: [сайт]. – URL: <https://www.fortinet.com/ru/resources/> (дата обращения: 21.03.2022).
3. Шон Николс. Семь VPN-провайдеров «по лог» обвиняются в утечке пользовательских логов в Интернете. – URL: <https://www.theregister.com/> (дата обращения: 02.04.2022).
4. Исакова, Т. Электронный след вывел в сеть [Электронный ресурс] / «Коммерсантъ»: [сайт]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5062713> (дата обращения: 21.03.2022).

УДК 004.032.26

ГРНТИ 81.01.07

Применение систем сбора данных сейсморазведки

Лавриков А. Н., Заргарян Ю. А.

ЮФУ

347928, Таганрог, пер. Некрасовский, 44

email: alavrikov@sfedu.ru, yazarqaryan@sfedu.ru

В настоящее время системы сбора данных сейсморазведки (СДС) были разработаны в дистанционных формах с масштабной зоной покрытия. В такого рода приложениях необходимо упомянуть некоторые функции. Во-первых, существует множество датчиков, которые устанавливаются удаленно. Во-вторых, общая пропускная способность данных высока. В-третьих, оптические волокна подходят не везде из-за контроля затрат, сырых условий эксплуатации и т.д. В-четвертых, возможность расширения и обновления является обязательным условием для такого рода приложений. Разработать такого рода удаленный СДС (УСДС) – непростая задача. Передача данных, синхронизация часов, хранение данных и т.д. должны быть тщательно продуманы. Предложена модель УСДС с четвертой иерархией. В этой модели УСДС разделен на четыре различных функциональных уровня. Исходя из этой модели, предлагается простая и понятная архитектура, основанная на распределенной сети хранения данных. УСДС с такой архитектурой обладают преимуществами гибкой конфигурации, расширяемости и стабильности [1,2].

Список литературы

1. Лавриков А.Н., Заргарян Ю.А. Исследование принципов работы системы управления и сбора информации для сейсморазведки полезных ископаемых. Компьютерные и информационные технологии в науке, инженерии и управлении «КомТех-2021»: материалы Всероссийской научно-технической конференции с международным участием: в 2 т. / Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021.
2. Соловьев В.В., Заргарян Е.В., Заргарян Ю.А., Белоглазов Д.А., Косенко Е.Ю. Проектирование и моделирование объемного гидроривода. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. – 97 с.

УДК 004.432
ГРНТИ 20.00.00

Применение Python к исследованию прикладных задач строительства

* Охлупина О. В., Авдеев Е. Е., Шимый А. Д.

*Брянский государственный инженерно-технологический
университет, 241037, Брянск, проспект Станке Димитрова, 3*

email: * helqa131081@yandex.ru, avd_l26@mail.ru,
2003lesha2003@mail.ru

Python – популярный язык программирования, используемый для создания автономных приложений и создания программных сценариев в различных областях применения. Это мощный и портативный язык, который легко используется и распространяется бесплатно. Программисты, работающие в разных областях, считают, что ориентация Python на производительность, разработку и качество программного обеспечения дает стратегическое преимущество как в небольших, так и в крупных проектах. PyQt – набор привязок графического фреймворка Qt для языка программирования Python, выполненный в виде расширения Python. PyQt работает на всех платформах, поддерживаемых Qt: Linux и другие UNIX-подобные ОС, MacOSX и Windows. Существует 2 версии: PyQt5, поддерживающий Qt5, и PyQt4, поддерживающий Qt4. PyQt практически полностью реализует возможности Qt. PyQt также включает в себя QtDesigner – дизайнер графического интерфейса пользователя. Программа ruic генерирует Python код из файлов, созданных в QtDesigner. Это делает PyQt очень полезным инструментом для быстрого прототипирования. Кроме того, можно добавлять новые графические элементы управления, написанные на Python, в QtDesigner. Python используется для расчета железобетонных конструкций без предварительно напряженной арматуры. В работе рассмотрен данный механизм.

Список литературы

1. Луц М. Изучаем Python, 4-е издание. –СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
2. Методическое пособие к СП 63.13330. Расчет железобетонных конструкций без предварительно напряженной арматуры /

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. –2015. – 294 с.

3. QT [Электронный ресурс]: Официальный сайт. URL: <https://www.qt.io/> (10.04.2022).

4. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов[Электронный ресурс] : бетонные и железобетонные конструкции. URL: <https://docs.cntd.ru/document/554403082> (12.04.2022).

5. Stepik [Электронный ресурс]: Курс по Python. URL: <https://stepik.org/course/83053/syllabus> (10.04.2022).

ГРНТИ 20.00.00

Оценка уровня сформированности компетенций в электронном курсе с учётом междисциплинарного аспекта

Павлюкова А. А.

Политехнический институт, Сургутский государственный университет, 628415, Сургут, ул. Энергетиков 22

email: pavangelika@gmail.com

Данная статья посвящена разработке метода оценки сформированности компетенций студентов высших учебных заведений для исследования прогресса обучения в электронном образовательной среде. Под компетентностным подходом понимают переход оценивания знаний студентов к оцениванию его компетенций. В свою очередь под компетенциями понимают способность применять знания, умения, навыки и личные качества для успешной деятельности в определенной сфере. После изучения научных статей современных исследователей [1, 3, 4, 5] в области применения компетентностного подхода для оценивания сформированности студентов был сделан вывод об отсутствии единой принятой методики расчета уровня сформированности компетенций у студентов. После анализа методов оценки современных исследователей был предложен метод оценки уровня сформированности компетенций. После расчета оценки сформированности компетенции в дисциплине можно произвести расчет общего уровня сформированности компетенции во всех дисциплинах, где она формируется (при условии, того, что расчет оценки сформированности компетенции в дисциплине произведен для каждой дисциплины). В результате исследования был изучен цифровой след студентов, позволяющий определить их текущий прогресс при изучении дисциплины, а также получена оценка компетенции внутри дисциплины и в междисциплинарном аспекте.

Список литературы

1. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Компетентностный подход как фактор реализации инновационного образования // Образование и наука. 2011. № 8. С. 3–14.
2. Метод анализа иерархий (практикум). [Электронный ресурс] — URL: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/204810376>
3. Рошкован К.С., Чалей И.В., Латыпова О.Ю. Объективное определение сформированного уровня компетенций выпускников

учебных заведений // XII Международная научно-практическая конференция «Современные информационные технологии и ИТ-образование».

4. Шамсутдинова Т. М. Формирование профессиональных компетенций студентов в контексте информатизации высшего образования // Открытое образование. 2013. № 6. С. 36–44.

5. Шамсутдинова Т. М., Прокофьева С. В. Оценка профессиональных компетенций студентов: междисциплинарный аспект (на примере направления подготовки бакалавров «Бизнес-информатика») // Открытое образование. 2014. № 2. С. 39–45.

УДК 621.45.018.2

ГРНТИ 50.43.17

ВАК 05.02.08

Малозабаритный стенд с двигателем постоянного тока

Голык О. И., Хлыстов Д. А., * Соловьев В. В.

ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления

347928, Таганрог, пер. Некрасовский, 44

email: * vsolovev@sfnu.ru

Обучение в учебных заведениях немыслимо без лабораторных работ, выполнять которые необходимо, в основном, используя лабораторные стенды, стоимость которых на данный момент достаточно высока. Целью данного проекта является разработка унифицированного лабораторного стенда с двигателем постоянного тока, который будет не только дешевле своих аналогов, но также, будет включать в себя возможность выполнения большого количества лабораторных работ на одном устройстве, а также будет иметь возможность беспроводного использования.

Программный модуль унифицированного лабораторного стенда с двигателем постоянного тока включает в себя такие модули, как:

- Модуль ввода данных через Wi-Fi, необходимого для ввода программного кода.
- Модули ввода и вывода данных через Fast Ethernet, так же необходимых для дистанционного управления стендом, поскольку проводная связь обеспечивает быструю передачу информации, однако через него можно менять лишь параметры программы, но не алгоритм.
- Модуль ввода данных через Bluetooth, необходимого для подключения к задатку.
- Модуль ввода данных через ИК-Порт, для управления стендом с помощью пульта дистанционного управления.
- Модуль формирования управляющих воздействий, необходимый для внесения изменений в эксперименты с двигателем.
- Модуль чтения данных с термодатчика, позволяющий проводить исследования, связанные с повышением или понижением температуры.
- Модуль чтения данных с датчика Холла, для подсчёта количества оборотов вала двигателя или инкрементного энкодера, необходимого для определения угла поворота вала.

- Модуль вывода данных на дисплей, необходимый для получения информации о проведении эксперимента.

Список литературы

1. «Учтех-Профи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://labstand.ru/catalog/osnovy_elektromekhaniki/tipovoy-komplekt-uchebnogo-oborudovaniya-dvigatel-postoyannogo-toka-ispolnenie-monoblochnoe-ruchnoe-\(дата обращения 22.10.2021\)](https://labstand.ru/catalog/osnovy_elektromekhaniki/tipovoy-komplekt-uchebnogo-oborudovaniya-dvigatel-postoyannogo-toka-ispolnenie-monoblochnoe-ruchnoe-(дата обращения 22.10.2021))
2. NTR CENTR [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ntpcentr.com/ru/catalog/elektricheskie-mashiny/ntc-06-03-elektricheskie-mashiny/\(дата обращения 22.09.2021\)](https://ntpcentr.com/ru/catalog/elektricheskie-mashiny/ntc-06-03-elektricheskie-mashiny/(дата обращения 22.09.2021))
3. ЭНЕРГИЯ ЛАБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.vrnlab.ru/catalog_item/uchebnyy-stend-s-dpt-na-stm-izuchenie-sistem-upravleniya-na-baze-mikrokontrollera-cortex-m4/\(дата обращения 22.09.2021\)](https://www.vrnlab.ru/catalog_item/uchebnyy-stend-s-dpt-na-stm-izuchenie-sistem-upravleniya-na-baze-mikrokontrollera-cortex-m4/(дата обращения 22.09.2021))
4. Difi.NET [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://2015.difi.net/page/category/solutions/academic/university/103\(дата обращения 22.09.2021\)](http://2015.difi.net/page/category/solutions/academic/university/103(дата обращения 22.09.2021))

УДК 623.746.4–519

ГРНТИ 50.43.17

ВАК 05.02.05

Концепция системы автоматического взлёта и посадка беспилотного летательного аппарата

Гончаров В. В., Гончарова В. В., * Соловьев В. В.

ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления

347928, Таганрог, пер. Некрасовский, 44

email: * vsolovev@sfedu.ru

В рамках разрабатываемого проекта был проведён анализ существующих методов и систем автоматического взлёта и посадки беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). В основу структурной схемы системы управления БПЛА положен полетный контроллер, блок акселерометра, гироскопа, компаса и барометра, главного двигателя с драйвером, приемник GPS и сервоприводы.

Для экспериментов разработана авиамодель самолета Cessna 150 весом 472 грамма и габаритными размерами 900x950 мм. Элементная база системы управления включает: сервоприводы SG90, полетный контроллер с открытым исходным кодом MultiWii, бесщёточный двигатель L2210; аккумулятор емкостью 1200 mAh; пульт управления НК-Т6А; приёмник радиоуправления НК-TR6А.

Для оценки параметров взлёта и посадки БПЛА в среде MatLab [3] была разработана программа основных взлётно-посадочных характеристик на базе информации из источника [4]. В расчёте были приняты во внимание следующие характеристики БПЛА: масса; площадь крыла; плотность воздушного потока; сила тяги двигателя; коэффициенты лобового сопротивления и подъёмной силы; угол атаки.

По результатам расчёта параметров взлёта установлено, что длина полосы разгона авиамодели составляет 14 м, длина участка набора высоты 14,2 м при заданной высоте полета 10 м, скорость отрыва модели от земли 42 км/ч, конечная скорость взлёта 47 км/ч. По результатам расчёта параметров посадки установлено, что длина участка снижения высоты составляет 15 м с 10 м до 0,5 м, длина полосы посадки 21,5 м, скорость посадки 43 км/ч.

Полученные результаты коррелируют с результатами реального полета авиамодели Cessna 150 и будут использованы в дальнейшем для разработки алгоритмов посадки БПЛА.

Список литературы

1. https://store.steampowered.com/app/328171/aerofly_RC_7_Ultimate_Edition.
2. <https://ru.freownloadmanager.org/Windows-PC/T6config.html>.
3. <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>.
4. Чепурных И. В. Ч-446 Динамика полёта самолётов: учеб. пособие / И. В. Чепурных. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 112 с.

УДК 623.746.4–519

ГРНТИ 50.43.17

ВАК 05.02.05

Мобильная роботизированная платформа с технологиями коллаборативного взаимодействия для предприятий Retail-сферы

Соловьев В. В., Шумайлов А. А., Шадрина В. В.

ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления

347928, Таганрог, пер. Некрасовский, 44

email: vsolovev@sfedu.ru

Основными проблемами в современном Retail состоит в том, что сотрудники гипермаркетов в течение рабочего дня преодолевают большие расстояния попросту транспортируя товары в разные отделы на грузовых тележках. Данный процесс съедает до 35% их рабочего времени, вместо того чтобы раскладывать товары в зале на полки. В качестве решения данной проблемы предлагается разработать отечественную роботизированную платформу, которая будет выполнять транспортные функции самостоятельно.

Роботизированная платформа построена по модульному принципу. В кинематической схеме платформы предусмотрены два ведущих мотор-колеса и четыре ролевых по углам, что обеспечивает устойчивость платформы, грузоподъемность и возможность развернуться на месте. Персонал взаимодействует с платформой с помощью видеокамер. Для обхода препятствий использованы камеры глубины и ультразвуковые датчики. Навигация платформы определяется с помощью инерциальной навигационной системы.

Система управления платформой построена на основе иерархического конечного автомата. Такое решение позволяет наращивать базу действий платформы. При этом существенно упрощается отладка системы. Можно наращивать количество сенсоров и комбинировать режимы работы без переработки кода программы, а только его дополняя.

Характеристики роботизированной платформы:

- грузоподъемность до 150 кг;
- скорость перемещения до 8 м/с;
- автономность до 10 часов;
- маневренность: разворот на месте, независимость движения вперед или назад;
- проходимость: перепад высоты до 20 мм;
- габаритные размеры рамы (ДхШхВ) не более: 600x1000x250 мм;

– коллаборативный, автономный, полуавтономный и дистанционный режимы.

Список литературы

1. Лямин А. В. Анализ математических моделей колесных роботов и синтез алгоритмов контурного управления : Дис. ... канд. техн. наук : 05.13.01 СПб., 1997 160 с. РГБ ОД, 61:98-5/284-0
2. Т. В. Бондаренко, О. А. Бондаренко, К. И. Волович, С. А. Денисов, В. А. Кондрашев. Иерархические диаграммы состояний и переходов в синтезе телекоммуникационных протокольных автоматов, Системы и средства информ, 2009, дополнительный выпуск, 77–85.
3. Mobile robot from Mobile Industrial Robots – MiR100. URL: <https://www.mobile-industrial-robots.com/solutions/robots/mir100/> (Дата обращения: 10.03.2022).

УДК 159.99

ГРНТИ 02.15.51

ВАК 09.00.11

От интеллекта естественного к искусственному

* Лаврентьев А. В., Колганов С. В.

Московский авиационный институт (НИУ)

125993, Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

email: * a.v.lavrentiev@mail.ru

Несмотря на значительные достижения в развитии техники, любая автоматика имеет «слабые места». «Техника техникой, но лифт ломается чаще, чем лестница» – данное высказывание философа Станислава Ежи Леца достаточно хорошо это подчеркивает. Однако и человек(его интеллект) имеет немалое количество «слабых мест». Поэтому оценивать риски и потенциал технических систем, в контексте будущей замены ими человека во многих видах профессиональной деятельности, необходимо, основываясь на веских доказательствах, опровержениях, а также статистических данных. Технический прогресс позволил успешно решить ряд задач с помощью использования автоматических устройств в разных областях жизнедеятельности, а также стал воплощать идею замены в производственной деятельности человека на устройства с элементами искусственного интеллекта (ИИ). Еще в первой половине XX века трудно было представить, что самолеты могут пилотироваться только автоматикой. Тем не менее, большинство современных самолетов могут выполнять большую часть полета, в том числе посадку, в автоматическом режиме. На сегодняшний день прогресс в данном направлении достиг такого уровня, что можно выделить важные отличительные черты программы с ИИ и без него. Программа без ИИ: может отвечать только на ограниченный набор вопросов; изменение отдельных элементов программы вызывает изменение всей системы; модификация программы представляет собой сложную и трудоемкую задачу. Программа с ИИ: может давать ответы на универсальную систему вопросов; позволяет вносить изменения в составные элементы без затрагивания основной структуры; её модификация не представляет собой сложной задачи. Проведя анализ, можно сделать вывод, что человек не остановится на создании автоматических алгоритмических систем, а также способных к самообучению нейросетей. Несмотря на все страхи и сомнения, по

мере прогресса компьютерных систем человек продолжит размышлять над возможностью создания устройства (не обязательно антропоморфного), которое могло бы вести себя наравне с человеком. Поэтому рабочий процесс программирования ИИ опирается на идею создания искусственного имитатора человеческого разума.

Список литературы

1. Цитаты известных личностей // URL: <https://ru.citaty.net/tsitaty/479147-stanislav-ezhi-lets-tehnika-tehnikoi-no-lift-lomaetsia-chashche-chem-lestn/> (дата обращения: 10.02.2022).

УДК 658.51
ГРНТИ 20.53.00

Использование ARIS для моделирования бизнес-процессов организации

* Чваровская П. А., Шастина Е. М.

*Ярославский государственный технический университет
150023, Ярославль, Московский проспект 88*

email: * polinauvarovskaya@gmail.com, shastinaem@ystu.ru

Моделирование бизнес-процессов для предприятий железнодорожного транспорта помогает выявить и четко проиллюстрировать все процессы системы управления с требуемой степенью их детализации. Благодаря этому можно сохранять понимание организационной структуры, координировать операционную деятельность, готовить и проводить организационные изменения. Для моделирования бизнес-процессов предприятий железнодорожного транспорта есть большое количество программных средств, но подробнее в данной статье будет рассмотрен программный продукт – ARIS. Методология ARIS представляет собой современный подход к структурированному описанию деятельности организации и представлению ее в виде взаимосвязанных и взаимодополняющих графических диаграмм, удобных для понимания и анализа. Методология ARIS основывается на концепции интеграции, предлагающей целостный взгляд на процессы, и представляет собой множество различных методик, объединённых в рамках единого системного подхода. В качестве примеров были выбраны процессы по подбору персонала в ОАО «РЖД», посредством проведения тестирования и бизнес-процесс создания программы «РЖД-Бонус», которые протекают в ОАО «РЖД». Для них были построены модели процессов с использованием методологии ARIS.

Список литературы

1. Santos P. S. Uncovering the organisational modelling and business process modelling languages in the ARIS method / P.S. Santos, J.P. Almeida, A.T. Pianissolla // International Journal of Business Process Integration and Management — 2020. – Vol. 14.

УДК 004.056.5

ГРНТИ 20.00.00

ВАК 05.13.19

Адаптивный подход к управлению безопасностью компьютерных сетей

* Шагойко М. А., Щемелева Ю. Б.

Филиал ЮФУ в г. Геленджике

353461, Геленджик, ул.Заставная, 10а

email: * shagoyko@sfedu.ru, da-yula@yandex.ru

Обеспечение безопасности компьютерных сетей – это задача, требующая комплексного подхода. Единоразовые решения не могут обеспечить достаточную степень защиты ввиду постоянного совершенствования способов ее нарушения. Для обеспечения надежной защиты предлагается использовать модель адаптивного управления безопасностью ANS (Adaptive Network Security). Адаптивный подход к безопасности позволит контролировать, обнаруживать риски безопасности и реагировать на них в режиме реального времени, на основе управляемых процессов. Авторами разработана структура адаптивной системы управления в компьютерных сетях. Оценка риска состоит в выявлении и ранжировании уязвимостей (по степени серьезности ущерба); подсистем сети (по степени критичности); угроз (исходя из вероятности их реализации). На основе данных предположений построена номограмма для оценки рисков.

Список литературы

1. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации: учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва : ДМК Пресс, 2010. – 544 с. – ISBN 978-5-94074-518-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1122> (дата обращения: 26.05.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Обеспечение комплексной информационной безопасности в современном офисе. Григорьян И.Г., Григорьян Л.Г., Щемелева Ю.Б. В сборнике: Проблемы автоматизации. Региональное управление. Связь и акустика. сборник трудов X Всероссийской научной конференции и молодежного научного форума в рамках мероприятий, посвященных году Науки и технологий в Российской Федерации. Ростов–на–Дону, 2021. С. 409–413.

УДК 004.7:004.056.5

ГРНТИ 50.4.1.23

ВАК 05.13.11

Использование технологии блокчейн в системе образования

* Пермяков П. С., Замулин И. С.

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

655017, Абакан, пр. Ленина 90

email: * decant99@mail.ru

Блокчейн — это технология децентрализованного хранения и распределенного внесения записей о транзакциях, основанная на криптографических методах защиты информации, позволяющая исключить посредника [1]. Существуют компании, которые сталкиваются с проблемой подлинности сертификатов и дипломов. Особенно это актуально в тех местах, где уровень образования играет ключевую роль при выборе сотрудника. Одним из самых громких случаев, связанных с недостоверными данными диплома является событие, когда в 2012 году был уволен Скотт Томпсон, экс исполнительный директор интернет-корпорации Yahoo, в связи с внесением недостоверных данных диплома колледжа в резюме. Он успел проработать около 4 месяцев, прежде чем была выявлена проблема [2]. Сертификаты и дипломы подтверждают наличие определенных навыков и знаний у кандидата. Блокчейн позволит создать единую базу квалификационных данных, где можно будет проверить каждый диплом на его подлинность. Также это позволит создать систему динамичного поиска кадров по набору умений специалиста для конкретных предприятий. На выходе будет формироваться спрос на определенные навыки, а это в свою очередь задает тенденции на изучение определенных курсов в режиме реального времени. Так учащийся будет видеть, что конкретно ему нужно изучить, чтобы получить желаемую должность. Соответственно образовательные учреждения будут создавать «динамические блоки курсов», где учащийся будет самостоятельно выбирать курсы и программы, которые ему нужны для профессионального роста. Такие возможности технологии блокчейн смогут решить проблему деактуализации учебных программ, которая сформировалась в течение развития информационных технологий [3]. Появление нового пользователя в системе уже может происходить с детского сада. В блокчейне будет создана учётная запись, где будут появляться и обновляться данные об ученике, то есть его достижения, навыки и

т.д. К тому же, технология блокчейн позволит упростить работу с документооборотом. Например, при смене учебного заведения не придется собирать соответствующие документы, которые будут находиться в одной системе. Проведя анализ, еврокомиссия заявила, что на данный момент блокчейн только начинает набирать обороты. Но, система вполне жизнеспособна и, возможно, станет новой платформой для образования в ближайшем будущем. [1]. В настоящее время мир стремительно меняется. Важнейшим условием быстрого развития образовательного учреждения является интеграция новых инструментов и технологий. Использование блокчейн – технологий, как инструменту развития цифровой экономики уже становится необходимостью[3].

Список литературы

1. Кристофер А., Блокчейн: как это работает URL: <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/strategy-operations/solutions/blockchain.html> (дата обращения 14.02.2022).
2. Бойко А., Технология блокчейн в образовании URL: <https://merehead.com/ru/blog/how-use-blockchain-education-industry/> (дата обращения 14.02.2022).

УДК 581.132: 574.583

ГРНТИ 20.00.00

**Сопоставление спутниковых и экспедиционных данных
поверхностного хлорофилла «а» и интегральной первичной
продукции для определения реальных показателей первичной
продукции Карского моря**

* Тюрина А. С., Демидов А. Б.

¹ *Российский химико-технологический университет имени Д. И.
Менделеева, Москва, Миусская площадь, 9, стр. 33*

² *Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН
Москва, Нахимовский проспект, 36*

email: * lnlftll@list.ru

Эффективная оценка первичной продукции в столбе воды (ИПП) наряду с прямыми экспедиционными измерениями предполагает использование модельных расчетов и спутниковых данных. Один из подходов к оценке ИПП заключается в использовании эмпирических моделей, в которых спутниковые данные являются входящими параметрами. Разработка такого типа алгоритмов требует как изучения количественных связей между интегральными величинами продукционных параметров и их значениями на поверхности, так и использования средних величин, полученных в экспедициях. Небольшое количество полевых данных затрудняет разработку алгоритмов расчета ИПП и ограничивает использование спутниковой информации для труднодоступных районов Арктического океана, к которым относится Карское море. Однако интенсификация исследований этого региона в последние две декады (с 2007 г. по настоящее время) позволяет в основном восстановить картину сезонных изменений ИПП, что позволит в дальнейшем оценить ее годовую величину по экспедиционным данным и провести сравнение с полученными ранее оценками с использованием спутниковой информации. Анализ сезонных изменений первичной продукции и хлорофилла «а» был впервые проведен на базе имеющихся данных, полученных в период с 1993 по 2021 гг., собранных на станциях, расположенных по всей акватории Карского моря (рис. 1). По спутниковым данным содержание хлорофилла «а» (Хл0) изменялось в 1,7 раза, от 0,78 мг/м³ в апреле до 1,29 мг/м³ в октябре. При этом изменчивость ИПП составила 10,7 раза, от 26 мгС/м² в день в октябре до 279 мгС/м² в день в июне.

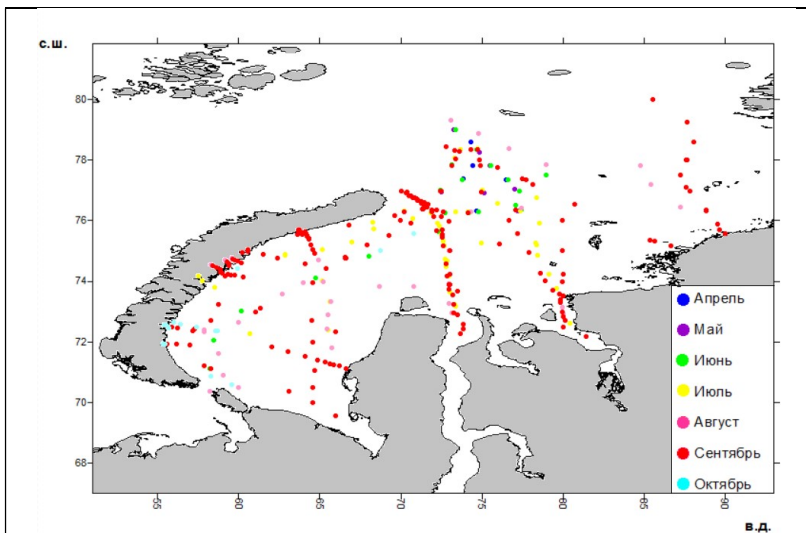


Рис. 1. Расположение станций в Карском море, на которых проводились измерения первичной продукции и концентрации хлорофилла «а» в разные месяцы с 1993 по 2021 г.

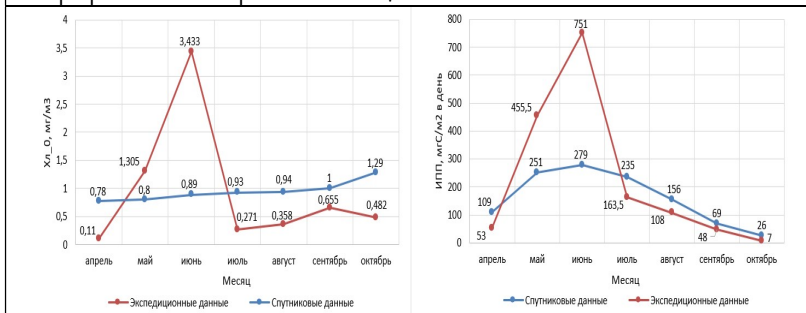


Рис. 2. Сравнение спутниковых и экспедиционных данных. 1 – сезонные изменения концентрации хлорофилла «а» с апреля по октябрь. 2 – сезонные изменения ИПП с апреля по октябрь

По экспедиционным данным значения ХлО изменялись в 31,2 раза, от $0,11 \text{ мг/м}^3$ в апреле до $3,433 \text{ мг/м}^3$ в июне. При этом содержание ИПП в водах Карского моря изменяется в 107,3 раза, от 7 мгС/м^2 в день в октябре до 751 мгС/м^2 в день в июне. Модельные и спутниковые данные занижают ИПП в период «цветения»

фитопланктона в Карском море в мае и июне и превышают величины этого параметра в другие месяцы вегетационного сезона (рис. 2).

Список литературы

1. Демидов А. Б., Шеберстов С. В., Газарин В. И., Хлебопашев П. В. Сезонная изменчивость первичной продукции фитопланктона Карского моря по спутниковым данным. Океанология. 2017, том 57, № 1, с. 103–117.
2. Винберг Г. Г., Кабанова Ю. Г., Кобленц-Мишке О. И. и др. Методическое пособие по определению первичной продукции органического вещества в водоемах радиоуглеродным методом. Минск: Изд-во Белорус. гос. ун-та, 1960. 26 с.

УДК 663.64:004.82

ГРНТИ 76.01.039

ВАК 14.00.34

Минеральная вода и её влияние на здоровье человека

Копяев И. В.

*СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова
440067, Пенза, ул. Медицинская, 1А*

email: kopyaevivan15@gmail.com

Одно из первых мест в структуре заболеваемости населения в Российской Федерации занимают заболевания органов пищеварения. Одним из ведущих методов профилактики и лечения гастроэнтерологических заболеваний является прием минеральных вод. Цель работы: улучшение состояния здоровья населения и профилактика заболеваний путем питьевого применения минеральных вод. Задачи:

1. Сравнить состав минеральной воды, производимой в Пензенской области и других регионах страны.
2. Подтвердить состав, указанный на этикетке, качественными реакциями.
3. Провести маркетинговое исследование ассортимента и цены минеральных вод.
4. Разработать методы информирования населения о пользе, профилактике применения минеральных вод.
5. Размещение информации в сети Интернет.

Минеральная питьевая вода из источников, которые находятся на территории Пензенской области, не уступает по химическому составу воде производимой в Ставропольском крае и Карачаево–Черкессии.

Результат работы:

1. Минеральная вода Пензенской области подходит для приема в профилактических целях при заболеваниях органов пищеварения.
2. Химический состав исследуемых образцов соответствует заявленному на этикетке.
3. В результате анализа полученной информации минеральную воду местного производства можно рекомендовать к использованию в профилактических целях наряду с минеральной водой, произведенной в Ставропольском крае и Карачаево–Черкессии.

4. С помощью технологии AR (Дополненная реальность) создан инструмент для быстрого получения информации потребителем с помощью смартфона.

Список литературы

1. Сайт Демография Пензенской области. Доступ по ссылке. https://pnzreg.ru/national_projects/demografiya/ (Дата обращения 01.03.2022)
2. Алимарина И. П. Методы обнаружения и разделения элементов, М., 1984. –208 с.
3. Воды минеральные питьевые, лечебные и лечебно-столовые. ГОСТ 1327388.

УДК 004
ГРНТИ 20.00.00
ВАК 05.02.05

Система контроля доступа

* Крахмальникова А. И., Мамулат М. Е.
ФГАОУ ВО РЧТ (МИИТ) Гимназия
129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская, 12, стр. 1
email: * anastasia.krakhmalnikova@yandex.ru,
milanamatsuura@gmail.com

Целью настоящей работы является разработка системы контроля доступа в роботизированный комплекс. Задачами, позволяющими достичь данную цель, являются описание принципа работы устройства, создание необходимых схем, разработка веб-интерфейса, сборка устройства и проведение испытаний.

Разрабатываемая система защищает от несанкционированного проникновения в рабочую зону робота и предоставляет квалифицированному персоналу доступ к рабочему месту. Система состоит из точки доступа, станции контроля пропускного режима, мобильного приложения для осуществления доступа.

Созданы структурная и функциональная схемы. Электрические схемы созданы в среде Fritzing. Алгоритм работы устройства отражен в блок-схеме. Разработаны веб-страницы высокоуровневой части с помощью HTML5 и мобильное приложение на базе операционной системой Android. Создана 3D-модель устройства с использованием Autodesk Fusion 360. В качестве базы для устройства использован модернизированный фрезерный станок Genmitsu 3018-PRO. Модернизация заключается в разработке защитных дверей. Для реализации низкоуровневой части необходимы: платы Arduino UNO и ESP32, шаговый двигатель 42BYGN34H-2A-13D, драйвер ULN2003. На основе созданных схем и веб-интерфейса собрано устройство и проведены успешные испытания.

Список литературы

1. Справочник HTML [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://webref.ru/html>, свободный.
2. Онлайн редактор блок-схем [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://programforyou.ru/block-diagram-redactor>, свободный.

УДК 681.518.5
ГРНТИ 50.43.17

Разработка программного обеспечения для модуля системы контроля перемещения транспорта

Диков А. И., Толченников С. А., Мойся Р. А., * Шестова Е. А.
*ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления
347922, Таганрог, пер. Некрасовский 44, корпус Г
email: eashestova@sfedu.ru*

Целью данного проекта является разработка автономного модуля и программного обеспечения системы контроля перемещения транспорта. На основе проведенного обзора и анализа существующих систем контроля перемещения транспорта, разработаны структурная и функциональная схемы системы управления и сформированы критерии к модулю контроля перемещения транспорта и программному обеспечению. Проведён выбор технических средств для системы контроля, изучены характеристики различных модулей для реализации проекта и закуплены наиболее эффективные из них [1]. Собран образец на базе микроконтроллера ESP32 (со встроенными Wi-fi и Bluetooth модулями) и GSM-модуля SIM800L. Таким образом, разработана концепция автомобильного модуля для интеграции в автомобиль и разработано программное обеспечение, на языке программирования Arduino, для обработки сигналов GPS и GSM.

Список литературы

1. Диков А.И., Толченников С.А., Мойся Р.А., Коптева А.В., Шестова Е.А. Выбор технических средств для системы контроля перемещения транспорта. Информационные технологии, системный анализ и управление (ИТСАУ–2021): сборник трудов XIX Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Таганрог. –Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2021. С. 314–318.

УДК 620.9
ГРНТИ 44.00.00
ВАК 05.14.00

Мониторинг состояния ЛЭП: инновационные решения

¹ Астафьева Д. В., ² Щемелева Ю. Б.

¹ *МАУ ДО «Центр дополнительного образования «Эрудит»
353000, Геленджик, ул. Нахимова, 12а*

² *Филиал ЮФУ в г.Геленджике
353461, Геленджик, ул. Заставная, 10а*

email: eashestova@sfedu.ru

Гарантированность снабжения потребителя качественной электроэнергией обеспечивается исправностью линий электропередач, состоящих из достаточного большого числа составных компонентов. Для поддержания параметров, обеспечивающих качественное бесперебойное электроснабжение потребителей, линии электропередач должны всегда находиться в исправном работоспособном состоянии. Проведенный анализ параметров технического состояния функциональных узлов воздушной линии электропередачи, позволил разбить все параметры группы. Довольно большое количество параметров, способных привести к ухудшению условий эксплуатации, и дальнейшему выходу из строя электрооборудования, можно обнаружить при визуальном осмотре. Процедура визуального осмотра требует внедрения новых подходов. Одним из перспективных решений, по нашему мнению, может стать использование современных средств слежения – дронов, оборудованных камерами видеофиксации и/или фотофиксации.

Список литературы

1. Электроснабжение в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Щемелева Ю.Б., Давыдов С.К., Чанкаева О.И. учебное пособие. Москва, 2021.
2. Проблема мониторинга состояния ЛЭП: постановка задачи. Астафьева Д.А., Щемелева Ю.Б. В сборнике: Проблемы автоматизации. Региональное управление. Связь и акустика. сборник трудов X Всероссийской научной конференции и молодежного научного форума в рамках мероприятий, посвященных году Науки и технологий в Российской Федерации. Ростов-на-Дону, 2021. С. 539-543.

УДК 62

Шахматы для людей с ограничением в области зрения

* Кузин М. И., Ратмировна Г. Т.

Ижевская ГСХА

426069, Ижевск, ул. Студенческая, 11

email: * eashestova@sfedu.ru

Каждый человек хоть раз в жизни сталкивался с форс-мажорными ситуациями, связанными с временной потерей возможности видеть. Виною тому стихия и отключение электричества. Представьте, что в вашей местности случился ураган, который привел к неисправности линии электропередач. И вот, когда внезапно погас свет, ваши глаза какое-то время никак не могут приспособиться к темноте. Вы не можете отловить свои ощущения и идете куда-то вдоль стены, на ощупь, исследуя предметы руками. В этот момент начинаешь понимать, как приходится людям, которые совсем не видят. И у нас в семье произошла подобная ситуация. Мы с дедом любим играть в шахматы, а дедушка любит играть с другими, но с возрастом его зрение стало слабым, хотя он и сейчас бодр духом и ему нравится заниматься любимым делом. Возникли определённые трудности, дедушка из-за потери зрения не может играть с нами, так как играл раньше. Именно он и подсказал мне идею, сделать шахматную доску для незрячих людей. На рынке для незрячих людей существует всего один аналог. Он оказался мне довольно дорогим и неудобным. Для своего изделия я придумал совершенно новую методику определения клетки, на которую человек ставит фигуру. Рядом с игровым полем я нанёс имена клеток тактильно точечным шрифтом Брайля с помощью зубочисток и кухонных шпажек, от чего человек, который бы говорил слепым людям куда они поставили фигуру становится не нужным. Для удобной транспортировки фигур мы изготовили деревянные ящики. Чтобы можно было с комфортом играть лежащим людям, есть выдвижные ножки на магнитах, которые в случае необходимости можно убрать. В качестве дополнения я решил изготовить полностью латинские и русские алфавиты Брайля (для тех, кто пожелает их выучить). Полная себестоимость проекта получилась довольно низкая (1261,5), поэтому запустив его в масштабное производство он будет конкурентно способным на рынке (рис. 1).



Рис. 1. Готовый прототип

Список литературы

1. Боровков Ю. А. Технический справочник учителя труда: пособие для учителей 4–8 кл. – 2-е изд., перераб. и доп. / Ю. А. Боровков, С. Ф. Лезорнев, Б. А. Черепашенец. – М.: Просвещение, 1980.
2. Ворошим Г. Б. Занятие по трудовому обучению. 5 кл.: обработка древесины, металла, электротехнические и другие работы, ремонтные работы в быту: пособие для учителя труда. – 2-е изд., перераб. и доп. / Г. Б. Ворошин, А. А. Воронов, А. И. Гедвилло и др.; под ред. Д. А. Тхоржевского. – М.: Просвещение, 1989.
3. Тищенко А. Т. «Технология» Индустриальные технологии: 5 класс: Методическое пособие / А.Т.Тищенко. – 2 издание, дораб. – М.: Вентана-Граф, 2014.

Содержание

Секция рубрики «Строительство и архитектура»	
Евстратенко А. В., Обыход К. В. (<i>Белорусский государственный университет транспорта</i>) Вопросы формирования дизайн-кода в г. Гомеле	3
Барашев М. Н., Зорина М. Е. (<i>СПбГАСУ</i>) Способ определения пластичности бетонных смесей и устройство для его осуществления	5
Клишина И. С. (<i>СПбГАСУ</i>) Особенности применения струйных вентиляторов для вентиляции подземных и крытых автостоянок	7
Кружилина А. А. (<i>Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ</i>) Способы совершенствования технических решений по повышению коэффициента защиты гражданских зданий и инженерных сооружений при чрезвычайных ситуациях	8
Кузьмина С. А., Ротов П. В. (<i>УлГТУ</i>) Информационное моделирование строительного объекта	11
Потапова Е. С., Марченко А. В. (<i>УлГТУ</i>) Проектирование систем вентиляции и кондиционирования в помещениях производственного назначения	12
Пазушкина О. В., Воронина А. А., Кольцова К. А. (<i>УлГТУ</i>) Проектирование поквартирной системы отопления	13
Пазушкина О. В., Гришакова К. П. (<i>УлГТУ</i>) Особенности монтажа вентиляционных систем	15
Пашкова О. В., Ряжских А. И. (<i>Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ</i>) Как повысить энергоэффективность дома в процессе реконструкции	17
Постовой А. А., Дмитриенко В. А. (<i>Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ</i>) Проверка адекватности определения прочности тяжёлого бетона неразрушающим методом	18
Меренкова Н. В., Ряжских А. И. (<i>Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) ДГТУ</i>) Использование программного обеспечения «Microsoft Excel» для обработки результатов испытаний бетонных составов	19
Коротя А. А., Картыгин А. В., Юсупова С. С. (<i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i>) Утилизация и вторичная переработка стекла	20

Винник Н. В., Рыбникова И. А. (<i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i>) Перспективный анализ картин известных художников	21
Головачёв М. А., Лакиза Д. Е., Юсупова С. С. (<i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i>) Повреждения и дефекты исторических зданий в городе Новороссийске в результате неблагоприятных природных и техногенных воздействий и методы их устранения	22
Секция рубрики «Энергетика»	
Васильев Д. С., Мурадилова А. А., Салимова Д. А. (<i>Алматинский университет энергетики и связи им. Гумарбека Даукеева</i>) Испытания силовых трансформаторов на стойкость к токам короткого замыкания	23
Андросов А. Ю., Горбачёв В. В., Горелов А. В., Тихоновский В. И. (<i>Брянский государственный технический университет</i>) Интенсификация вихревых процессов в сотовых уплотнениях применением канавок на роторе	25
Doboni K. A. (<i>Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering</i>) Development of a sorption-catalytic material for the accumulation, storage and use of hydrogen	26
Малешина М. А., Трусова В. А., Замалеев М. М. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Исследование методов моделирования процесса горения с использованием ПК SimcenterSTAR-CCM+	27
Хусаинов А. И., Замалеев М. М. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Внедрение абсорбционной холодильной машины в цикл газотурбинных и парогазовых установок для повышения тепловой мощности	28
Иматдинова А. А., Бальзамов Д. С. (<i>Казанский Государственный Энергетический Университет</i>) Методы повышения эффективности системы воздухоподогрева промышленных предприятий	29
Кадыргулов М. В., Богомазова А. А. (<i>Башкирский государственный университет</i>) Ядерная энергетика	30
Крылов М. Э. (<i>Казанский Государственный Энергетический Университет</i>) Перспективные варианты развития АЭС с двухконтурными реакторами	33

Латышов А. Ю., Марченко А. В. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Комплекс энергосберегающих мероприятий с использованием теплоты сточной воды	35
Маркелов М. Д., Марченко А. В. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Анализ теплоизоляционных свойств материалов, применяемых для открытой прокладки трубопроводов	37
Орлов М. Е., Винайкина И. В. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) О переводе промышленно-отопительной котельной в режим мини-ТЭЦ на базе паровой винтовой машины	38
Орлов М. Е., Макеев М. М., Силкин И. А. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Оптимизация работы котельной с целью снижения потребления расхода газа без ущерба качества теплоснабжения	39
Хисаметдинова А. Ш., Орлов М. Е. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Новые технологические решения при сжигании твёрдого топлива	40
Пазушкина О. В., Абайдуллина Ю. Р., Абрамов А. В. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Прогресс в области переработки макулатуры с использованием иностранных и отечественных технологий	41
Пазушкина О. В., Башмаков Д. А., Мальковский С. С. (<i>УлГТУ</i>) Особенности ветроэлектростанции в Ульяновской области	43
Пазушкина О. В., Заплаткина П. А., Галеева А. А. (<i>УлГТУ</i>) Развитие энергетических котлов	45
Морозов Д. С., Пазушкина О. В. (<i>УлГТУ</i>) Повышение эффективности работы термических деазраторов	47
Степанкова Е. А., Пазушкина О. В. (<i>УлГТУ</i>) Возможности использования твёрдых коммунальных отходов в качестве альтернативного источника энергии	48
Рудцов А. В. (<i>Ульяновский государственный технический университет</i>) Применение водорода в энергетике	49
Черняховский Н. И., Пашкова О. В. (<i>Донской Государственный Технический Университет</i>) Проблема содержания тепловых сетей	50

Секция рубрики «Машиностроение»

Дорохов А. П. (<i>Брянский государственный технический университет</i>) Исследование отказов и надёжности элементов щёковой дробилки	51
Пятков М. И. (<i>Брянский государственный технический университет</i>) Модернизация привода аппарата воздушного охлаждения газа	52
Рудина Сн. Е. (<i>ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге</i>) Этапы развития внешнеторговой деятельности предприятий автомобильной промышленности России	53
Рудина Сн. Е. (<i>ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге</i>) Важность навигационных сервисов для автомобилей и человека	54
Рудина С. Е. (<i>ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге</i>) Проблемы развития электропривода АТС	55
Рудина С. Е. (<i>ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге</i>) Нейронные сети как способ определения неисправностей двигателя	56
Сотрупа А. А. (<i>ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге</i>) Выбор парктроника для ультразвуковой системы парковки в автомобиле	57
Руденко И. И., Старчик Ю. Ю. (<i>Новороссийский филиал БГТУ им. В. Г. Шухова</i>) Разработка холодного ресайклера на базе автогрейфера ДЗ-122Б	58

Секция рубрики «Физика»

Говорков Ю. А. (<i>Донской Государственный Технический Университет</i>) Динамическое моделирование и управление адаптивной тягой для мобильных роботов	60
---	----

Секция рубрики «Математика»

Зорина И. С. (<i>Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова</i>) Рекуррентные последовательности и числа Фибоначчи	62
---	----

Секция рубрики «Механика»

Курсанов К. О., Заргарян Ю. А. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления</i>) Реализация Zigbee сети с использованием лабораторного стенда	64
Кошенский В. И., Заргарян Ю. А. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления</i>) Особенности функционирования BLE в микроконтроллере ESP32	65

Пресняков. М. С., Заргарян Ю. А. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления</i>) Разработка макетного образца интеллектуального замка с бесключевым доступом	66
Халтурина Д. Р., Заргарян Ю. А. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления</i>) Особенности применения технологии RFID в интеллектуальных системах контроля и управления доступом	68

Секция рубрики «Химия»

Садеева Э. Н., Чудинова Д. Ю. (<i>Уфимский государственный нефтяной технический университет</i>) Геолого-промысловое обоснование применение одновременно-раздельной эксплуатации низкопроницаемых пластов Приобского нефтяного месторождения	70
Badretdinova V. T., Serykh T. A. (<i>Университет ИТМО</i>) Fabrication of antibacterial calcium-phosphate materials for the treatment of bone infections	71
Архипов М. О. (<i>Новосибирский национальный исследовательский государственный университет</i>) Исследование влияния интеркалирующего красителя SYTO 13 на параметры процесса полимеразного синтеза, катализируемого Taq-полимеразой	72
Головьев М. Д., Зяблицева Я. И. (<i>Вятский государственный университет</i>) Методические подходы к анализу содержания флавоноидов в растительных экстрактах	74
Киселева А. Ю. (<i>Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)</i>) Влияние микроволновой активации на синтез тетракис[(3,5-диметил-1H-пиразол-1-ил)парафениокси]фталоцианина индия хлорида	76
Моисеева И. И. (<i>Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)</i>) Синтез тетракис[2-(3,5-диметил-1H-пиразол-1-ил)фенилокси]фталоцианина цинка при микроволновой активации	78
Мехно М. И., Робенская О. П. (<i>Армавирский механико-технологический институт (филиал) КубГТУ</i>) Основные аспекты термодинамических процессов	80

Таринова А. С. (<i>Санкт–Петербургский государственный технологический институт (технический университет)</i>) Получение тетразолов из кетениминов в присутствии системы $\text{NaN}_3\text{--ZnCl}_2$	82
Хотянович Д. В. (<i>Санкт–Петербургский государственный технологический институт (технический университет)</i>) Синтез тетраakis[2–метокси–4–(1H–тетразол–5–ил)феноксифталоцианина цинка в условиях микроволновой активации	84
Секция рубрики «Химическая технология. Химическая промышленность»	
Иванова П. А., Изгнатъев А. А., Гриневич В. И., Иванов А.Н. (<i>Ивановский государственный химико–технологический университет</i>) Исследование воздействия диэлектрического барьерного разряда на раствор перманганата калия	86
Изгнатъев А. А., Иванова П. А., Квиткова Е. Ю. (<i>Ивановский государственный химико–технологический университет</i>) Разложение водных растворов парацетамола с использованием низкотемпературной неравновесной плазмы в среде кислорода	87
Медведева Е. С., Сладковский Д. А. (<i>Санкт–Петербургский государственный технологический институт (технический университет)</i>) 3D печать катализатора на основе диоксида титана методом DLP	88
Нижегородов Д. С., Степанов К. И., Макасеев Ю. Н. (<i>Северский технологический институт НИЯУ МИФИ</i>) Исследование зависимости геометрии электродов на процесс получения фтора среднетемпературным электролизом в ядернохимическом цикле	90
Степанов К. И., Нижегородов Д. С., Макасеев Ю. Н. (<i>Северский технологический институт НИЯУ МИФИ</i>) Исследование влияния геометрии анодно–катодной пары на процесс получения фтора среднетемпературным электролизом в ядернохимическом цикле	91
Чурина А. А. (<i>Российский химико–технологический университет имени Д. И. Менделеева</i>) Очистки сточной воды от парацетамола методом фотохимической деструкции	92

Секция рубрики «История»

- Сотрута А. А.** (*Политехнический институт (филиал) ДГТУ в г. Таганроге*) Вклад в развитие страны Екатериной II 93

Секция рубрики «Философия»

- Салозуб Д. Д.** (*НИУ Московский институт электронной техники*) Взаимозависимость индивидуального и социального интеллектов как механизм коррекции познания (практического опыта человека) 94
- Дианов Р. К.** (*Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации (МГИМО)*) Теория капитализма М. Вебера и К. Маркса: сравнительный анализ 96
- Чикункова В. В.** (*ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты*) Роль общества потребления в загрязнении окружающей среды ... 97

Секция рубрики «Народное образование. Педагогика»

- Михайлова Т. А., Балыкова И. Е.** (*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова Институт непрерывного педагогического образования*) О преимуществах использования цифровых образовательных ресурсов в начальной школе 99
- Марунина К. С., Жесткова Е. А.** (*Арзамасский филиал ННГУ*) Возможности метода учебного проекта в духовно-нравственном развитии младших школьников на уроках литературного чтения 100
- Смолина С.В., Жесткова Е. А.** (*Арзамасский филиал ННГУ*) Технология сотрудничества как средство духовно-нравственного развития младших школьников на уроках литературного чтения 101
- Шешукова Е. Е., Жесткова Е. А.** (*Арзамасский филиал ННГУ*) Авторская программа внеурочной деятельности «Чтение – к мудрости движение»: из опыта реализации 102
- Куприянов Н. А., Лукьянов Е.Э., Стадник С. В.** (*Армавирский механико-технологический институт Кубанского государственного технологического университета, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков имени Героя Советского Союза А. К. Серова*) Методика индивидуальных синтеза и анализа RLC-контура на практическом занятии по физике 103

Лаврентьев А. В., Карлина М. А. (<i>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</i>) The program for English language learning enhancement in educational institutions	105
Томилова Е. А., Бродовская Э. В. (<i>НГПУ, Новосибирск</i>) Особенности развития лидерских качеств учащихся начальной школы в учебном коллективе	107
Секция рубрики «Экономика. Экономические науки»	
Мешарова Е. Ю. (<i>Ставропольский государственный аграрный университет</i>) Оптимизация затрат транспортных компаний и себестоимость транспортных услуг	108
Василенко Ж. А., Егоров Л. В. (<i>Донской государственный технический университет</i>) Анализ практики применения методов управления предприятия по повышению продуктивности работ	111
Василенко Ж. А., Жукова П. А. (<i>Донской государственный технический университет</i>) Сравнительный анализ характеристик проектного менеджмента в России и за рубежом	113
Василенко Ж. А., Петренко В. С. (<i>Донской государственный технический университет</i>) Цифровизация процессов управления проектами как инструмент трансформации самого проекта	115
Гоманюк В. В. (<i>Ставропольский государственный аграрный университет</i>) Оценка и оптимизация логистической транспортной системы грузовых перевозок	117
Ерёменко К. М., Лейба Т. А. (<i>Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе</i>) Теоретические основы и проблемы платёжеспособности и ликвидности организации	120
Зенковская И. С. (<i>Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе</i>) Совершенствование системы управления финансами предприятий как составной части государственных финансов	122
Иванова Н. М., Верниковский М. А., Калашникова А. С. (<i>Сибирский государственный университет путей сообщения</i>) Условия объединения предпринимательства и науки на региональном уровне страны	124
Лухуташвили Э. Г. (<i>Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова</i>) Использования юаня как мировой валюты в России: возможности и риски	125

Любимов А. А. (Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе) Совершенствование методов управления государственным кредитом	127
Морозова Ю. С. (Ставропольский государственный аграрный университет) Повышение эффективности грузовых перевозок в России	129
Нижегородов Д. С., Степанов К. И., Макасеев Ю. Н., Филиппова Н. А. (Северский технологический институт НИЯУ МИФИ) Атомфлот: экономические перспективы развития	132
Савченко М. С. (Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе) Пути совершенствования страховой деятельности в Российской Федерации	133
Степанов К. И., Нижегородов Д. С., Макасеев Ю. Н., Филиппова Н. А. (Северский технологический институт НИЯУ МИФИ) БРЕСТ–ОД–300: перспективы развития экономики инновациями атомной промышленности в условиях нового технологического уклада	134
Казраманова А. Э. (Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе) Финансовые способы минимизации кредитных рисков	135
Мартынюк Р., Шелепова Р. Г. (Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе) Роль финансов в трансформации современной экономической системы	137
Рыжкова А. М., Раисова А. А., Пожидаева Е. В., Шелепова Р. Г. (Филиал РТУ МИРЭА в г. Ставрополе) Инновационная деятельность в условиях цифровой экономики	139
Секция рубрики «Информатика»	
Акимова А. А. (Брянский Государственный Технический Университет) Основные компоненты разработки предиктивной аналитики данных	141
Бобрик А. И. (Сибирский государственный университет путей сообщения) Проектирование виртуального цифрового помощника для абитуриентов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»	143
Гоман А. О. (Новосибирский государственный университет экономики и управления) Архитектурный подход к моделированию экосистемы студенческого менторства	145
Чудинова Д. Ю., Садеева Э. Н., Сагитова Д. С. (Уфимский государственный нефтяной технический университет) Concept of scientific modeling and its different models	147

Буянова И. В., Замулин И. С. (<i>Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова</i>) Тезисно некоторые проблемы автоматической проверки и анализа исходных кодов решений задач при изучении языка программирования Python	148
Новичихина А. А., Морковкин Е. А., Замулин И. С. (<i>Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова</i>) Виртуальные частные сети и кибербезопасность	150
Лавриков А. Н., Заргарян Ю. А. (<i>ЮФУ, Таганрог</i>) Применение систем сбора данных сейсморазведки	152
Охлупина О. В., Абдеенко Е. Е., Шитый А. Д. (<i>Брянский государственный инженерно-технологический университет</i>) Применение Python к исследованию прикладных задач строительства	153
Павлюкова А. А. (<i>Политехнический институт, Сургутский государственный университет</i>) Оценка уровня сформированности компетенций в электронном курсе с учётом междисциплинарного аспекта	155
Голик О. И., Хлыстов Д. А., Соловьев В. В. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления, Таганрог</i>) Малогабаритный стенд с двигателем постоянного тока	157
Гончаров В. В., Гончарова В. В., Соловьев В. В. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления, Таганрог</i>) Концепция системы автоматического взлёта и посадка беспилотного летательного аппарата	159
Соловьев В. В., Шумайлов А. А., Шадрин В. В. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления, Таганрог</i>) Мобильная роботизированная платформа с технологиями коллаборативного взаимодействия для предприятий Retail-сферы	161
Лаврентьев А. В., Колганов С. В. (<i>Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)</i>) От интеллекта естественного к искусственному	163
Уваровская П. А., Шастина Е. М. (<i>Ярославский государственный технический университет</i>) Использование ARIS для моделирования бизнес-процессов организации	165
Шагойко М. А., Щемелева Ю. Б. (<i>Филиал ЮФУ в г. Геленджике</i>) Адаптивный подход к управлению безопасностью компьютерных сетей	166
Пермяков П. С., Замулин И. С. (<i>Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова</i>) Использование технологии блокчейн в системе образования	167

Тюрина А. С., Демидов А. Б. (<i>Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева, Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН</i>) Сопоставление спутниковых и экспедиционных данных поверхностного хлорофилла «а» и интегральной первичной продукции для определения реальных показателей первичной продукции Карского моря	169
Секция рубрики «Проектная деятельность учащихся высших, средних профессиональных и средних общеобразовательных учреждений»	
Копаев И. В. (<i>СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова</i>) Минеральная вода и её влияние на здоровье человека	172
Крахмальникова А. И., Мамулат М. Е. (<i>ФГАДУ ВО РУТ (МИИТ) Гимназия</i>) Система контроля доступа	174
Диков А. И., Толченников С. А., Мойся Р. А., Шестова Е. А. (<i>ЮФУ, Институт радиотехнических систем и управления</i>) Разработка программного обеспечения для модуля системы контроля перемещения транспорта	175
Астафьева Д. В., Щемелева Ю. Б. (<i>МАУ ДО «Центр дополнительного образования «Эрудит», Филиал ЮФУ в г. Геленджике</i>) Мониторинг состояния ЛЭП: инновационные решения	176
Кузин М. И., Ратмировна Г. Т. (<i>Ижевская ГСХА</i>) Шахматы для людей с ограничением в области зрения	177
Содержание	179

Научное издание

**Сборник трудов молодёжной школы
«Инженерия – XXI»
(г. Новороссийск, 21–22 апреля 2022 г.)**

под общ. ред. к.ф.н. доц. И. В. Чистякова
ответственный редактор О. В. Мкртычев

Подписано в печать _____. Формат 60x84/16. Усл. печ. л.20,1.

Уч.-изд. л. 21,6. Тираж 500 экз. Заказ №

Цена

Отпечатано в НФ БГТУ им. В. Г. Шухова
353919, г. Новороссийск, Мысхакское шоссе, 75